



UNIVERSITAS INDONESIA

ANALISIS PEMBENTUKAN DAN EVALUASI KINERJA
PORTOFOLIO KELOMPOK SAHAM LQ 45 DAN NON LQ 45
PADA BURSA EFEK INDONESIA PERIODE 2005 - 2009

TESIS

KARIO TIENTIEN
0806433086

FAKULTAS EKONOMI
PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN
JAKARTA
JUNI 2010



UNIVERSITAS INDONESIA

ANALISIS PEMBENTUKAN DAN EVALUASI KINERJA
PORTOFOLIO KELOMPOK SAHAM LQ 45 DAN NON LQ 45
PADA BURSA EFEK INDONESIA PERIODE 2005 - 2009

TESIS

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister
Manajemen

KARIO TIENTIEN
0806433086

FAKULTAS EKONOMI
PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN
KEKHUSUSAN MANAJEMEN KEUANGAN
JAKARTA
JUNI 2010

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tesis ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Kario Tientien

NPM : 0806433086

Tanda tangan :

Tanggal : 30 Juni 2010

HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh:

Nama : Kario Tientien
NPM : 0806433086
Program Studi : Magister Manajemen
Judul Tesis : Analisis Pembentukan dan Evaluasi Kinerja Portofolio
Kelompok Saham LQ 45 dan Non LQ 45 pada Bursa Efek
Indonesia Periode 2005 – 2009

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Manajemen pada Program Studi Magister Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Indonesia.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Eko Rizkianto, ME (.....)

Penguji : Thomas H. Secokusumo, MBA (.....)

Penguji : Eka Pria Anas, MBA (.....)

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : Juli 2010

Kata Pengantar

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan yang Maha Kuasa atas kasih dan perkenanNya sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas karya akhir berjudul ANALISIS PEMBENTUKAN DAN EVALUASI KINERJA PORTOFOLIO KELOMPOK SAHAM LQ 45 DAN NON LQ 45 PADA BURSA EFEK INDONESIA PERIODE 2005 -2009 ini.

Pada kesempatan ini pula penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang selama ini telah banyak membantu memberi dorongan semangat dan masukan sehingga penulis mampu menyelesaikan karya akhir ini, antara lain:

1. Bapak Prof. Rhenald Kasali, Phd selaku ketua program studi Magister Management Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia
2. Bapak Eko Rizkianto, ME selaku dosen pembimbing karya akhir yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk, dan saran selama penulisan karya akhir ini.
3. Segenap dosen pengajar di MMUI yang telah berbagi ilmu selama masa studi di MMUI.
4. Segenap staf perpustakaan yang telah banyak membantu penulis mulai dari awal kuliah di MMUI , serta segenap karyawan MMUI lainnya.
5. Teman-teman kelas G-081 atas segala bantuan, semangat, dan kerjasama selama masa kuliah di MMUI.
6. Keluarga dan sahabat atas segala dukungan dan semangat yang diberikan.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Karya Akhir ini terdapat banyak kekurangan baik dalam materi maupun penulisannya. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari semua pihak akan diterima dengan hati terbuka demi kesempurnaan Karya Akhir ini

Jakarta, 30 Juni 2010

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Kario Tientien
NPM : 0806433086
Program Studi : Magister Manajemen
Departemen : Keuangan
Fakultas : Ekonomi
Jenis karya : Tesis

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Analisis Pembentukan dan Evaluasi Kinerja Portofolio Kelompok Saham LQ 45 dan Non LQ 45 pada Bursa Efek Indonesia Periode 2005 - 2009

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 30 Juni 2010

Yang menyatakan

(Kario Tientien)

ABSTRAK

Nama : Kario Tientien
Program studi : Magister Manajemen
Judul : Analisis Pembentukan dan Evaluasi Kinerja Portofolio Kelompok Saham LQ 45 dan Non LQ 45 pada Bursa Efek Indonesia Periode 2005-2009.

Karya akhir ini bertujuan untuk membentuk dan membandingkan optimal portofolio saham yang tergabung dalam indeks LQ 45 dan non LQ 45 yang terdapat di Bursa Efek Indonesia. Saham dibagi menjadi lima kelompok yang terdiri dari satu kelompok saham LQ 45 dan empat kelompok saham non LQ 45. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode Markowitz. Hasil penelitian selain menunjukkan bahwa kelompok saham non LQ 45 (1) memiliki *return* dan kinerja portofolio yang lebih baik dibandingkan kelompok saham LQ 45, juga menunjukkan bahwa saham pada sektor keuangan hampir selalu muncul pada setiap kelompok saham sebagai bagian dari kombinasi saham pembentuk portofolio optimal, diikuti dengan saham pada sektor industri barang konsumsi.

Kata kunci:
LQ 45, non LQ 45, portofolio, portofolio optimal

Name : Kario Tientien
Study program : Magister Manajemen
Title : Analysis of Construction and Portfolio performance LQ 45 and Non LQ 45 stocks at Bursa Efek Indonesia on period 2005-2009.

This research aimed to form and compare optimal portfolio of LQ 45 and non-LQ 45 stocks. The stocks were divided into five groups; one group of LQ 45 stocks and four groups of non-LQ 45 stocks. A quantitative analysis using Markowitz model was performed. The result showed that non-LQ 45 (group I) has a better return and portfolio performance than LQ 45 stocks group. It also showed that the stocks in financial sector are the most often appear in every stocks group as a portion that forms the optimal portfolio, followed by stocks in consumer sector.

Key words:
LQ 45, non LQ 45, portfolio, optimal portfolio

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR RUMUS	xi
LAMPIRAN	xii
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
2. LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Investasi dan Falsafah Investasi	6
2.1.1 Investasi	6
2.1.2 Falsafah Investasi	6
2.2 Saham	7
2.2.1 Pengertian Saham, Jenis-jenis Saham, Keuntungan dan Kerugian Investasi Saham.....	7
2.2.1.1 Pengertian Saham.....	7
2.2.1.2 Jenis-jenis Saham.....	7
2.2.1.3 Keuntungan dan Kerugian Investasi Saham	9
2.2.2 Indeks LQ 45 dan Saham Non LQ	12
2.3 Likuiditas	13
2.4 Portofolio	15
2.4.1 Pengertian Portofolio	15
2.4.2 <i>Return</i> , Risiko, dan Diversifikasi Saham dalam Suatu Portofolio .	15
2.4.2.1 <i>Return</i> Portofolio	15
2.4.2.2 Risiko Portofolio	15
2.4.2.3 Diversifikasi Saham dalam Suatu Portofolio	18
2.4.3 Portofolio Markowitz	19
2.4.3.1 Model Portofolio Markowitz	19
2.4.3.2 <i>Efficient Frontier</i>	20
2.4.4 Portofolio Optimal Saham (<i>Optimal Portfolio of Risky Assets</i>)	22
2.4.5 <i>Optimal Complete Portfolio</i>	23

2.4.6 Pengukuran Kinerja Portofolio	24
2.5 Penelitian Sebelumnya	25
3. METODOLOGI PENELITIAN	26
3.1 Metode Penelitian.....	26
3.2 Obyek Penelitian	26
3.3 Populasi dan Sampel	26
3.4 Sumber Data	28
3.5 Pengolahan dan Analisis Data.....	28
4. ANALISIS DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Langkah-langkah dalam Proses Pemilihan Data.....	35
4.1.1 Kelompok Saham LQ 45	37
4.1.2 Kelompok Saham Non LQ 45 (1)	38
4.1.3 Kelompok Saham Non LQ 45 (2)	40
4.1.4 Kelompok Saham Non LQ 45 (3)	41
4.1.5 Kelompok Saham Non LQ 45 (4)	43
4.2 Rata-rata <i>Return</i> dan Deviasi Standar Saham-saham Pembentuk Portofolio Optimal	44
4.2.1 Kelompok Saham LQ 45.....	44
4.2.2 Kelompok Saham Non LQ 45 (1)	46
4.2.3 Kelompok Saham Non LQ 45 (2)	47
4.2.4 Kelompok Saham Non LQ 45 (3)	48
4.2.5 Kelompok Saham Non LQ 45 (4)	50
4.3 Perhitungan Portofolio Optimal	52
4.3.1 Kelompok Saham LQ 45	53
4.3.2 Kelompok Saham Non LQ 45 (1)	55
4.3.3 Kelompok Saham Non LQ 45 (2)	58
4.3.4 Kelompok Saham Non LQ 45 (3)	61
4.3.5 Kelompok Saham Non LQ 45 (4)	63
4.4 Perbandingan Portofolio Optimal Saham LQ 45 dengan Saham Non LQ 45	66
5. KESIMPULAN DAN SARAN	71
5.1 Kesimpulan	71
5.2 Saran	73
DAFTAR PUSTAKA	75

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. <i>Liquidity Trade-offs</i>	14
Tabel 4.1. Sektor Usaha dan Sub Sektor	36
Tabel 4.2. Kelompok Saham LQ 45	37
Tabel 4.3. Kelompok Saham Non LQ 45 (1)	38
Tabel 4.4. Kelompok Saham Non LQ 45 (2)	40
Tabel 4.5. Kelompok Saham Non LQ 45 (3)	42
Tabel 4.6. Kelompok Saham Non LQ 45 (4)	43
Tabel 4.7. Rata-rata <i>Return</i> dan Deviasi Standar Saham LQ 45	45
Tabel 4.8. Rata-rata <i>Return</i> dan Deviasi Standar Saham Non LQ 45 (1)	46
Tabel 4.9. Rata-rata <i>Return</i> dan Deviasi Standar Saham Non LQ 45 (2)	47
Tabel 4.10. Rata-rata <i>Return</i> dan Deviasi Standar Saham Non LQ 45 (3)	49
Tabel 4.11. Rata-rata <i>Return</i> dan Deviasi Standar Saham Non LQ 45 (4)	51
Tabel 4.12. <i>Global Minimum Variance</i> dan Portofolio Optimal Saham LQ 45	53
Tabel 4.13. <i>Global Minimum Variance</i> dan Portofolio Optimal Saham Non LQ 45 (1)	56
Tabel 4.14. <i>Global Minimum Variance</i> dan Portofolio Optimal Saham Non LQ 45 (2)	59
Tabel 4.15. <i>Global Minimum Variance</i> dan Portofolio Optimal Saham Non LQ 45 (3)	61
Tabel 4.16. <i>Global Minimum Variance</i> dan Portofolio Optimal Saham Non LQ 45 (4)	64
Tabel 4.17. Perbandingan Indikator Portofolio Optimal	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Total Frekuensi Transaksi 45 Saham LQ 45 dan 45 Saham non LQ 45 di Pasar Reguler Periode 1 Januari s/d 30 Nopember 2009	1
Gambar 1.2. Total Volume Transaksi 45 Saham LQ 45 dan 45 Saham non LQ 45 di Pasar Reguler Periode 1 Januari s/d 30 Nopember 2009	2
Gambar 2.1. Risiko Portofolio Sebagai Fungsi dari Jumlah Saham dalam Portofolio	16
Gambar 2.2. Diversifikasi Portofolio	19
Gambar 2.3. <i>Minimum Variance Frontier</i> Aset Berisiko	21
Gambar 2.4. Portofolio Optimal	22
Gambar 3.1. <i>Sum of Weights</i> Ketujuh Saham yang Digunakan dalam Proses Pembentukan Portofolio	29
Gambar 3.2. <i>Expected Return</i> Portofolio	29
Gambar 3.3. <i>Standard Deviation</i> Portofolio	30
Gambar 3.4. Matriks Variance-Kovariance dan <i>Average Return</i>	31
Gambar 3.5. <i>Solver</i> dari <i>Microsoft Excel</i>	31
Gambar 3.6. Bagan Pengolahan dan Analisis Data	34
Gambar 4.1. Hubungan Rata-rata <i>Return</i> dan Deviasi Standar Tujuh Sampel Saham LQ 45	45
Gambar 4.2. Hubungan Rata-rata <i>Return</i> dan Deviasi Standar Tujuh Sampel Saham Non LQ 45 (1)	47
Gambar 4.3. Hubungan Rata-rata <i>Return</i> dan Deviasi Standar Tujuh Sampel Saham Non LQ 45 (2)	48
Gambar 4.4. Hubungan Rata-rata <i>Return</i> dan Deviasi Standar Tujuh Sampel Saham Non LQ 45 (3)	50
Gambar 4.5. Hubungan Rata-rata <i>Return</i> dan Deviasi Standar Tujuh Sampel	

Saham Non LQ 45 (4).....	52
Gambar 4.6. Kurva <i>Efficient Frontier</i> , Portofolio Optimal, CAL, dan <i>Global Minimum Variance</i> Kelompok Saham LQ 45	54
Gambar 4.7. Bobot Portofolio Optimal Kelompok Saham LQ 45	55
Gambar 4.8. Kurva <i>Efficient Frontier</i> , Portofolio Optimal, CAL, dan <i>Global Minimum Variance</i> Kelompok Saham Non LQ 45 (1)....	57
Gambar 4.9. Bobot Portofolio Optimal Kelompok Saham Non LQ 45 (1)	58
Gambar 4.10. Kurva <i>Efficient Frontier</i> , Portofolio Optimal, CAL, dan <i>Global Minimum Variance</i> Kelompok Saham Non LQ 45 (2)...	60
Gambar 4.11. Bobot Portofolio Optimal Kelompok Saham Non LQ 45 (2)....	60
Gambar 4.12. Kurva <i>Efficient Frontier</i> , Portofolio Optimal, CAL, dan <i>Global Minimum Variance</i> Kelompok Saham Non LQ 45 (3)...	62
Gambar 4.13. Bobot Portofolio Optimal Kelompok Saham Non LQ 45 (3)....	63
Gambar 4.14. Kurva <i>Efficient Frontier</i> , Portofolio Optimal, CAL, dan <i>Global Minimum Variance</i> Kelompok Saham Non LQ 45 (4)...	65
Gambar 4.15. Bobot Portofolio Optimal Kelompok Saham Non LQ 45 (4)....	66

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1. <i>Holding Period Return (HPR)</i>	10
Rumus 2.2. <i>Expected Return</i>	10
Rumus 2.3. Standar Deviasi	11
Rumus 2.4. <i>Expected Return</i> Portofolio	15
Rumus 2.5. Varians Portofolio	17
Rumus 2.6. <i>Reward-to-Volatility Ratio</i>	23
Rumus 2.7. Alokasi Investasi pada Portofolio Aset Berisiko	23
Rumus 2.8. <i>Expected Return</i> dari <i>Optimal Complete Portfolio</i>	23
Rumus 2.9. <i>Sharpe Ratio</i>	24
Rumus 2.10. <i>Treynor Ratio</i>	24
Rumus 2.11. <i>Jensen Ratio</i>	25
Rumus 3.1. <i>Adjusted beta</i>	33

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Daftar *Return* Bulanan Lima Kelompok Saham Tahun 2005-2009
- Lampiran 2. Urutan 45 Saham Indeks LQ 45 Berdasarkan Total Frekuensi di Pasar Reguler (1 Januari s/d 30 Nopember 2009)
- Lampiran 3. Urutan 45 Saham Non LQ 45 Berdasarkan Total Frekuensi di Pasar Reguler (1 Januari s/d 30 Nopember 2009)
- Lampiran 4. Urutan 45 Saham Indeks LQ 45 Berdasarkan Total Volume di Pasar Reguler (1 Januari s/d 30 Nopember 2009)
- Lampiran 5. Urutan 45 Saham Non LQ 45 Berdasarkan Total Volume di Pasar Reguler (1 Januari s/d 30 Nopember 2009)
- Lampiran 6. Kelompok Saham LQ 45 Berdasarkan Sektor dan Nilai Transaksi
- Lampiran 7. Kelompok Saham Non LQ 45 (1) Berdasarkan Sektor dan Nilai Transaksi
- Lampiran 8. Kelompok Saham Non LQ 45 (2) Berdasarkan Sektor dan Nilai Transaksi
- Lampiran 9. Kelompok Saham Non LQ 45 (3) Berdasarkan Sektor dan Nilai Transaksi
- Lampiran 10. Kelompok Saham Non LQ 45 (4) Berdasarkan Sektor dan Nilai Transaksi
- Lampiran 11. Tabel Pembentukan Kurva *Efficient Frontier* LQ 45
- Lampiran 12. Tabel Pembentukan Kurva *Efficient Frontier* Non LQ 45 (1)
- Lampiran 13. Tabel Pembentukan Kurva *Efficient Frontier* Non LQ 45 (2)
- Lampiran 14. Tabel Pembentukan Kurva *Efficient Frontier* Non LQ 45 (3)
- Lampiran 15. Tabel Pembentukan Kurva *Efficient Frontier* Non LQ 45 (4)
- Lampiran 16. Rekapitulasi Kombinasi Saham Pembentuk Optimal Portofolio Lima Kelompok Saham
- Lampiran 17. Matriks Korelasi Lima Kelompok Saham
- Lampiran 18. *Indonesia Government Securities Yield Curve* (IGSYC) dan *Total Risk Premium*

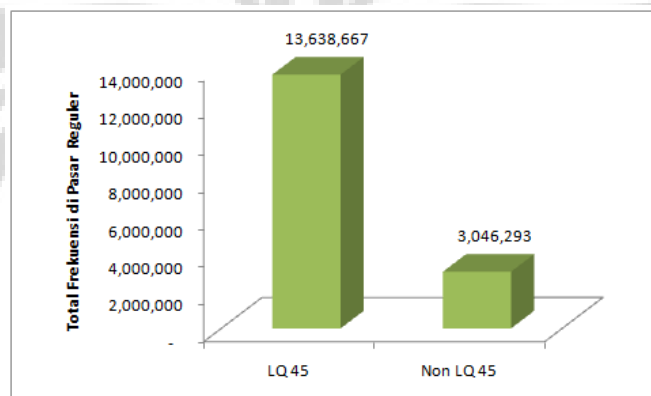


BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sejak pasca krisis moneter 1998, jumlah investor yang menanamkan sahamnya di pasar modal Bursa Efek Indonesia (BEI) perlahan-lahan semakin bertambah meskipun perbandingannya sangat kecil dibanding sekitar 230 juta populasi Indonesia, yaitu sekitar 400 ribu investor. Gambar 1.1 dan gambar 1.2 di bawah ini menunjukkan kecenderungan bahwa investor lebih memilih untuk berinvestasi pada saham yang termasuk dalam kategori indeks LQ 45.

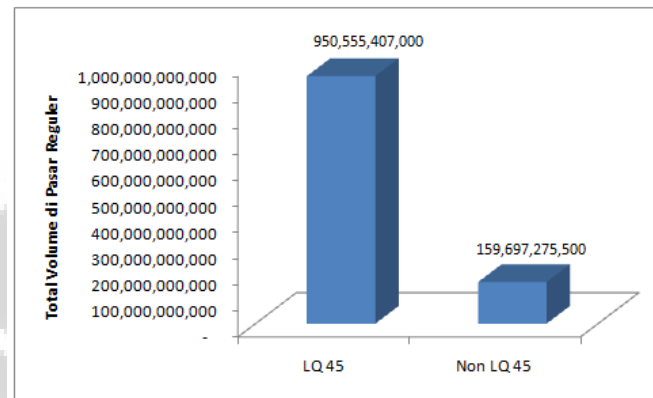


Gambar 1.1. Total Frekuensi Transaksi 45 Saham LQ 45 dan 45 Saham Non LQ 45 di Pasar Reguler Periode 1 Januari s/d 30 Nopember 2009.

Sumber: Bursa Efek Indonesia 2010 Data Diolah

Gambar 1.1 menunjukkan total frekuensi transaksi harian 45 saham LQ 45 dan 45 saham non LQ 45 selama periode waktu 1 Januari sampai dengan 30 Nopember 2009. Terlihat bahwa total frekuensi transaksi saham yang masuk dalam kategori indeks LQ 45 lebih besar dibandingkan total frekuensi transaksi saham non LQ 45, yaitu sebesar 13.638.667 kali frekuensi transaksi. Sementara untuk saham non LQ 45 sebesar 3.046.293 kali frekuensi transaksi.

Demikian juga untuk total volume transaksi harian 45 saham LQ 45 dan 45 saham non LQ 45 selama periode waktu 1 Januari sampai dengan 30 Nopember 2009 seperti terlihat pada gambar 1.2 berikut ini.



Gambar 1.2. Total Volume Transaksi 45 Saham LQ 45 dan 45 Saham Non LQ 45 di Pasar Reguler Periode 1 Januari s/d 30 Nopember 2009.

Sumber: Bursa Efek Indonesia 2010 Data Diolah

Total volume transaksi saham yang masuk dalam kategori indeks LQ 45 lebih besar dibandingkan total volume transaksi saham non LQ 45, yaitu sebesar 951 miliar transaksi. Sementara untuk saham non LQ 45 sebesar 160 miliar transaksi.

Indeks LQ 45 adalah nilai kapitalisasi pasar dari 45 saham yang paling likuid dan memiliki nilai kapitalisasi yang besar. Indeks LQ 45 hanya terdiri dari 45 saham yang telah terpilih melalui kriteria pemilihan dan melewati seleksi utama sebagai berikut:

- Masuk dalam ranking 60 besar dari total transaksi saham di pasar reguler (rata-rata nilai transaksi selama 12 bulan terakhir).
- Ranking berdasarkan kapitalisasi pasar (rata-rata kapitalisasi pasar selama 12 bulan terakhir).
- Telah tercatat di BEI minimum 3 bulan.
- Keadaan keuangan perusahaan dan prospek pertumbuhannya, frekuensi dan jumlah hari perdagangan transaksi pasar reguler.

Saham-saham yang termasuk di dalam LQ 45 terus dipantau dan setiap enam bulan akan diadakan review. Apabila ada saham yang sudah tidak memenuhi kriteria maka akan diganti saham lain yang memenuhi syarat.

Fenomena mengenai kecenderungan para investor memilih saham pada perusahaan yang tergabung dalam indeks LQ 45 yang kriteria pemilihannya antara lain memiliki likuiditas yang tinggi dan kapitalisasi pasar yang besar mendorong penulis untuk mencoba membentuk portofolio optimal yang terdiri dari kelompok saham LQ 45 dan kelompok saham non LQ 45 dengan ranking berdasarkan nilai transaksi dalam satu tahun (mencerminkan likuiditas) serta meneliti lebih lanjut tentang perbedaan portofolio optimal masing-masing kelompok saham yang terbentuk. Penulis ingin mencoba melakukan analisis apakah benar bahwa saham yang tergabung dalam indeks LQ 45 selalu memberikan imbal hasil (*return*) yang lebih baik dibandingkan kelompok saham non LQ 45. Sementara dalam kenyataannya, tidak semua saham yang tidak termasuk dalam kelompok indeks LQ 45 memiliki kinerja perusahaan yang buruk tetapi juga memiliki prospek yang menjanjikan dimasa yang akan datang. Oleh karena itu dalam pembahasan akan dilakukan analisis kinerja portofolio optimal yang terbentuk dari kelompok saham LQ 45 dan kelompok saham non LQ 45.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka masalah yang dapat dirumuskan adalah sebagai berikut: Bagaimana membentuk portofolio yang optimal antara kelompok saham yang tergabung dalam indeks LQ 45 dan kelompok saham non LQ 45 di BEI dengan ranking berdasarkan nilai transaksi serta kemudian membandingkannya untuk melihat kinerja masing-masing kelompok optimal portofolio saham yang telah terbentuk.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah untuk membentuk portofolio yang optimal antara kelompok saham yang tergabung dalam indeks LQ 45 dan kelompok saham non LQ 45 di BEI dengan ranking

berdasarkan nilai transaksi serta kemudian membandingkannya untuk melihat kinerja masing-masing kelompok optimal portofolio saham yang telah terbentuk.

1.4 Batasan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah dan tujuan penelitian yang telah disebutkan di atas, maka penelitian ini dibatasi dengan hanya membahas mengenai perbandingan optimal portofolio antara kelompok saham yang tergabung dalam indeks LQ 45 dan kelompok saham non LQ 45 di BEI dengan ranking berdasarkan nilai transaksi selama satu tahun (tahun 2009). Data yang dipakai adalah data sekunder dari BEI, yaitu harga penutupan saham bulanan selama lima tahun yang dimulai dari Januari 2005 sampai dengan Desember 2009. Sedangkan untuk membandingkan kinerja portofolio optimal akan digunakan ukuran berupa Indeks Sharpe, Indeks Treynor, dan Indeks Jensen.

1.5 Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian yang dilakukan, diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain:

- a. Bagi investor
Sebagai *input* bagi para investor sebelum mengambil keputusan berinvestasi dan sebagai gambaran mengenai saham-saham yang ada di BEI.
- b. Bagi emiten (perusahaan)
Sebagai pendorong bagi emiten untuk memberikan informasi yang lebih terbuka dan akurat bagi semua pihak yang membutuhkan informasi tersebut terutama kalangan analis sekuritas dan para investor.
- c. Bagi akademi
Sebagai sumbangan ilmu yang dapat memperluas cakrawala pengetahuan mengenai dunia investasi dan sebagai tambahan informasi untuk penelitian-penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan investasi dan pasar modal.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang akan digunakan dalam karya akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB 1: Pendahuluan

Bab ini berisi uraian mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB 2: Landasan Teori

Bab ini berisi uraian mengenai teori-teori yang relevan dengan tema penelitian, terutama teori mengenai investasi, saham, *risk* dan *return*, serta teori portofolio.

BAB 3: Metode Penelitian

Bab ini berisi uraian mengenai teknik pengumpulan data, obyek penelitian, serta langkah-langkah yang dilakukan penulis dalam rangka penelitian karya akhir.

BAB 4: Analisis dan Pembahasan

Bab ini merupakan bab inti yang menyajikan temuan serta pembahasan hasil penelitian yang dilakukan penulis.

BAB 5: Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan pada bab sebelumnya, serta saran-saran yang relevan dengan hasil penelitian.

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Investasi dan Falsafah Investasi

2.1.1 Investasi

“An investment is the current commitment of money of other resources in the expectation of reaping future benefits” (Bodie, Kane, & Marcus, 2009:1). Investasi merupakan suatu komitmen atas sejumlah dana atau sumber daya lainnya yang dilakukan di masa kini dengan tujuan untuk memperoleh sejumlah keuntungan di masa yang akan datang. Sebagai contoh: seorang individu membeli saham pada saat ini (dengan misalkan mengorbankan keinginan yang seharusnya bisa dipenuhi dengan dana yang digunakan untuk membeli saham) dengan harapan harga saham tersebut akan naik di masa yang akan datang sehingga memberikan keuntungan bagi individu yang bersangkutan. Atau waktu yang dihabiskan oleh seorang mahasiswa untuk menimba ilmu di bangku kuliah (dengan mengorbankan waktu luang yang semestinya bisa dinikmati apabila tidak duduk di bangku kuliah atau dengan mengorbankan pendapatan yang seharusnya bisa diterima dari pekerjaan yang dia miliki apabila tidak duduk di bangku kuliah) dengan harapan setelah lulus akan memperoleh jenjang karir yang lebih baik. Kedua contoh tersebut di atas mewakili pengertian investasi secara umum, yaitu bahwa kita mengorbankan sesuatu yang bernilai di masa kini, dengan harapan untuk memperoleh keuntungan dari pengorbanan yang telah kita lakukan tersebut di masa yang akan datang.

2.1.2 Falsafah investasi

Dalam hal falsafah investasi yang berkaitan dengan saham: *“An investment philosophy represents a set of core beliefs about how investors behave and markets work”* (Damodaran, 2003:13). Untuk menjadi seorang investor yang sukses, diperlukan tidak hanya pertimbangan mengenai situasi dan kondisi pasar tetapi seorang investor juga perlu mengetahui kekuatan dan kelemahan yang dimilikinya sebagai dasar pembentuk falsafah investasi yang paling sesuai dengan

dirinya. Seorang investor yang tidak mempunyai falsafah investasi, cenderung untuk berpetualang dari satu strategi ke strategi yang lain, yang hasilnya justru akan berakhir dengan timbulnya kerugian yang seharusnya tidak perlu terjadi. Damodaran juga mengemukakan bahwa seorang investor yang tahu benar kekuatan dan kelemahan dirinya cenderung lebih konsisten dan disiplin dalam melakukan pilihan investasi.

2.2 Saham

2.2.1. Saham, Jenis-jenis Saham, Keuntungan dan Risiko Investasi Saham.

2.2.1.1 Pengertian Saham

Saham atau *stock* sering juga disebut *share*, merupakan bentuk partisipasi modal dari investor perorangan maupun institusi atas suatu perusahaan. Dengan berinvestasi melalui saham, maka investor tersebut boleh melakukan klaim atas sebagian keuntungan perusahaan maupun hak-hak lainnya yang dilakukan melalui mekanisme Rapat Umum Pemegang Saham (RUPS).

2.2.1.2 Jenis-jenis Saham

Saham dibedakan menjadi dua jenis, yaitu saham biasa (*common stock*) dan saham preferen (*preferred stock*). Perbedaan kedua jenis saham ini antara lain:

- a. Saham biasa (*common stock*)
 - Dividen dibayarkan sepanjang perusahaan memperoleh laba.
 - Memiliki hak suara (*one share one vote*).
 - Hak memperoleh pembagian kekayaan perusahaan apabila bangkrut dilakukan setelah semua kewajiban perusahaan dilunasi.
- b. saham preferen (*preferred stock*)
 - Memiliki hak paling dahulu memperoleh dividen.
 - Tidak memiliki hak suara.
 - Dapat mempengaruhi manajemen perusahaan terutama dalam pencalonan pengurus.

Saham biasa sendiri dapat dibedakan menjadi beberapa jenis, yaitu:

- Saham unggul (*blue chips*). Merupakan saham yang diterbitkan perusahaan besar dan telah dikenal karena kemampuannya dalam memperoleh keuntungan dan pembayaran dividen. Perusahaan ini biasanya memiliki stabilitas usaha yang tinggi, unggul dalam industri sejenis, dan menjadi standar penilaian dalam mengukur perusahaan-perusahaan. Di Indonesia, perusahaan yang termasuk dalam kategori ini antara lain: PT. Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk (TKLM), PT. Astra International Tbk (ASII), dan PT. Indofood Sukses Makmur Tbk (INDF).
- *Growth stocks*. Merupakan saham yang diterbitkan oleh perusahaan yang baik penjualan, perolehan laba, dan pangsa pasarnya mengalami perkembangan yang sangat cepat dibandingkan rata-rata industri. Perusahaan seperti ini biasanya lebih agresif, berorientasi riset, dan menggunakan kembali keuntungannya untuk ekspansi. Dalam kenyataannya, banyak saham-saham *blue chip* yang juga tergolong sebagai saham *growth stock*.
- *Emerging growth stocks*. Merupakan saham yang diterbitkan oleh perusahaan yang relatif lebih kecil tetapi memiliki daya tahan yang kuat meskipun dalam kondisi ekonomi yang kurang mendukung.
- *Income stocks*. *Income stock* disebut juga saham dividen, yaitu saham perusahaan yang membayar dividen melebihi jumlah rata-rata pendapatan. Perusahaan ini juga rajin membagikan dividen dalam setiap tahunnya. Di Indonesia, contoh perusahaan dengan *income stocks* PT Unilever, Tbk (UNVR), dan saham-saham perusahaan BUMN.
- *Cyclical stocks*. Merupakan saham perusahaan yang keuntungannya berfluktuasi dan sangat dipengaruhi oleh siklus usaha. Saat kondisi bisnis membaik, keuntungan perusahaan ikut membaik dan meningkat. Sejalan dengan itu, saham perusahaan juga mengalami kenaikan. Sebaliknya bila kondisi bisnis memburuk, kegiatan usaha dan keuntungan akan mengalami penurunan, yang juga berdampak pada turunnya harga saham.
- *Defensive stocks*. Merupakan saham perusahaan yang dapat bertahan dan tetap stabil dari suatu periode atau kondisi yang tidak menentu dan resesi.

- *Speculative stocks*. Pada prinsipnya semua saham biasa yang diperdagangkan di Bursa Efek dapat digolongkan sebagai *speculative stocks*. Karena saat kita membeli saham, tidak ada kepastian bahwa jumlah dana yang kita terima pada waktu menjual saham akan bertambah, berkurang, atau sama dengan jumlah dana yang kita bayarkan pada saat kita membeli saham tersebut (Siamat, 2005).

2.2.1.3 Keuntungan dan Risiko Investasi Saham

Secara umum, ada dua sumber imbal hasil yang diperoleh investor bila mereka melakukan investasi di saham, yaitu:

- **Dividen**
Dividen merupakan pembagian sebagian keuntungan yang dihasilkan perusahaan. Dividen yang dibagikan oleh perusahaan dapat berupa dividen tunai, artinya kepada setiap pemegang saham diberikan dividen berupa uang tunai dalam jumlah rupiah tertentu untuk setiap lembar sahamnya. Dividen dapat pula berupa saham yang berarti kepada setiap pemegang saham diberikan dividen berupa sejumlah saham sehingga jumlah saham yang dimiliki pemegang saham akan bertambah dengan adanya pembagian dividen saham tersebut.
- **Capital Gain**
Capital gain merupakan selisih yang terjadi antara harga beli dan harga jual. *Capital gain* terbentuk dengan adanya aktivitas perdagangan di pasar sekunder. Sumber *capital gain* adalah laba ditahan (*retained earning*) atau yang tidak dibagikan sebagai dividen, dan persepsi pasar/investor terhadap prospek peningkatan laba pada masa depan.

Tingkat pengembalian (*realized rate of return*) suatu saham yang diperoleh investor pada suatu periode tertentu dikenal sebagai *Holding Period Return (HPR)*. HPR terdiri atas *capital gain income* ditambah dengan *dividen income*. Rumus *realized rate of return (HPR)* saham menurut Bodie, Kane dan Marcus (2009) adalah sebagai berikut:

$$HPR = \frac{\text{Ending price of share} - \text{Beginning price} + \text{Cash dividend}}{\text{Beginning price}} \quad (2.1)$$

Dikarenakan terdapat ketidakpastian (*uncertainty*) mengenai *ending price* dan *dividen income* dimasa yang akan datang, maka Bodie, Kane, dan Marcus mengulas lebih lanjut mengenai *expected rate of return*. Kondisi ekonomi yang mempengaruhi *expected rate of return* investor, dibagi dalam tiga skenario yaitu, saat kondisi ekonomi berada dalam masa *booming*, saat kondisi ekonomi berada dalam masa pertumbuhan yang normal (*normal growth*), dan saat kondisi ekonomi berada pada masa resesi. “*The expected rate of return is a probability-weighted average of the rates of return in each scenario*” (2009:124).

$$E(r) = \sum_s p(s)r(s) \quad (2.2)$$

dimana:

E(r) : Tingkat pengembalian yang diharapkan (*expected return*)

p(s) : Probabilita masing-masing skenario

r(s) : Tingkat pengembalian sesuai dengan masing-masing skenario

Adapun resiko dalam berinvestasi saham, diantaranya adalah sebagai berikut:

- *Capital loss*

Capital loss merupakan kebalikan dari *capital gain*, yaitu suatu kondisi ketika investor menjual saham lebih rendah dari harga beli.

- *Liquidation risk*

Sebuah perusahaan yang sahamnya dimiliki oleh publik bisa saja mengalami kebangkrutan atau perusahaan tersebut dibubarkan. Dalam hal ini, hak klaim dari pemegang saham mendapat prioritas terakhir setelah seluruh kewajiban perusahaan dapat dilunasi (dari hasil penjualan kekayaan perusahaan). Apabila masih terdapat sisa dari hasil penjualan kekayaan perusahaan tersebut maka sisa tersebut dibagi secara

proporsional kepada seluruh pemegang saham. Namun, jika tidak terdapat sisa kekayaan perusahaan maka pemegang saham tidak akan memperoleh hasil dari likuidasi tersebut. Kondisi ini merupakan risiko terberat dari pemegang saham. Untuk itu seorang pemegang saham dituntut untuk mengikuti secara terus menerus tentang perkembangan perusahaan (Sembel, 2009: 129-130).

Pengertian risiko: *“The standard deviation of the rate of return (σ) is a measure of risk. It is defined as the square root of the variance, which in turn is the expected value of the squared deviations from the expected return. The higher the volatility in outcomes, the higher will be the average value of these squared deviations. Therefore, variance and standard deviation measure the uncertainty of outcomes”* (Bodie, Kane, & Marcus, 2009:125). Standar deviasi merupakan akar dari varians, yang mana keduanya dipakai untuk mengukur ketidakpastian *outcome*. Rumus varians menurut Bodie adalah sebagai berikut:

$$\sigma^2 = \sum_s p(s)[r(s) - E(r)]^2 \quad (2.3)$$

Dimana:

σ^2 : Varians

$p(s)$: Probabilita masing-masing skenario

$r(s)$: Tingkat pengembalian masing-masing skenario

$E(r)$: Tingkat pengembalian yang diharapkan (*expected return*)

Di pasar sekunder atau dalam aktivitas perdagangan saham sehari-hari, harga-harga saham mengalami fluktuasi baik berupa kenaikan maupun penurunan. Pembentukan harga saham terjadi karena adanya permintaan dan penawaran atas saham tersebut. Dengan kata lain harga saham terbentuk oleh *supply* dan *demand* atas saham tersebut. *Supply* dan *demand* tersebut terjadi karena adanya banyak faktor, baik yang sifatnya spesifik atas saham tersebut (kinerja perusahaan dan industri dimana perusahaan tersebut bergerak) maupun faktor yang sifatnya makro

seperti tingkat suku bunga, inflasi, nilai tukar dan faktor-faktor non ekonomi seperti kondisi sosial dan politik, dan faktor lainnya.

2.2.2 Indeks LQ 45 dan saham non LQ 45

Di Indonesia dikenal adanya saham yang tergabung dalam indeks LQ 45 dan non LQ 45. Indeks LQ 45 terdiri dari 45 saham yang dipilih berdasarkan pertimbangan likuiditas dan kapitalisasi pasar, dengan kriteria-kriteria yang telah ditentukan.

Kriteria tersebut adalah:

- a. Telah tercatat di BEI minimal 3 bulan.
- b. Aktivitas transaksi di pasar reguler yaitu nilai volume dan frekuensi transaksi.
- c. Jumlah hari perdagangan di pasar reguler.
- d. Kapitalisasi pasar pada periode waktu tertentu.
- e. Selain mempertimbangkan kriteria likuiditas dan kapitalisasi pasar tersebut diatas, akan dilihat juga keadaan keuangan dan prospek pertumbuhan perusahaan tersebut.

Bursa Efek Indonesia secara rutin memantau perkembangan kinerja emiten-emiten yang masuk dalam penghitungan indeks LQ 45. Setiap tiga bulan sekali dilakukan evaluasi atas pergerakan urutan saham-saham tersebut. Penggantian saham dilakukan setiap enam bulan sekali, yaitu pada awal bulan Februari dan Agustus. Untuk menjamin kewajaran (*fairness*) dalam pemilihan saham LQ 45, BEI dapat meminta pendapat kepada komisi penasehat yang terdiri dari para ahli dari Bapepam-LK, universitas dan profesional di bidang pasar modal yang independen (www.idx.co.id).

Sementara saham non LQ 45 merupakan saham-saham yang berada di luar indeks LQ 45. Saham-saham ini biasanya memiliki nilai kapitalisasi yang lebih kecil dari saham-saham yang tergabung dalam indeks LQ 45.

2.3 Likuiditas

“*Liquidity is the object of bilateral search*” (Harris, 2003:395). Likuiditas merupakan obyek dari pencarian yang dilakukan oleh dua pihak, dalam arti ketika pembeli mendapatkan penjual yang mau bertransaksi dengan ketentuan yang disepakati kedua belah pihak, maka dapat dikatakan bahwa pembeli tersebut telah menemukan likuiditas. Demikian juga sebaliknya, ketika ketika penjual mendapatkan pembeli yang mau bertransaksi dengan ketentuan yang disepakati kedua belah pihak, maka dapat dikatakan bahwa penjual tersebut telah menemukan likuiditas. Secara konseptual suatu aset disebut likuid apabila aset tersebut dapat ditransaksikan dalam jumlah besar, dalam waktu yang singkat, dengan biaya yang rendah, dan tanpa mempengaruhi harga.

Ukuran mengenai likuiditas dapat dibagi menjadi dua kategori besar, yaitu:

- a. *Trade-based measures*, dimana likuiditas diukur dengan melihat volume transaksi, nilai transaksi, dan frekuensi perdagangan.
- b. *Order-based measures*, , dimana likuiditas diukur dengan melihat *bid price*, *ask price*, dan selisih antara *bid price* dan *ask price* (*bid-ask spread*) Aitken dan Forde, 2003).

Terdapat empat dimensi yang berhubungan dengan konsep likuiditas:

- *Immediacy*, mengacu kepada seberapa cepat suatu transaksi dengan jumlah tertentu dapat dilakukan dengan biaya yang tertentu pula.
- *Width*, mengacu kepada biaya yang dikeluarkan dalam suatu transaksi dengan jumlah tertentu (menunjukkan *market spread* atau selisih antara minat beli terbaik dan minat jual terbaik dalam jumlah tertentu).
- *Depth*, mengungkapkan jumlah atau nilai transaksi yang dapat dilaksanakan pada tingkat harga tertentu.
- *Resiliency*, menyatakan seberapa cepat harga dapat kembali pada tingkat yang semestinya apabila pada suatu saat terdapat arus order (*order flow*) yang tidak seimbang (Larry Harris, 2003).

Karakteristik hubungan antara input yang dilakukan dengan hasil yang diharapkan dalam proses bertransaksi dalam kaitannya dengan likuiditas, dijelaskan pada tabel pada halaman ini.

Tabel 2.1 Liquidity Trade-offs

<i>CHANGE</i>	<i>HOLD CONSTANT</i>	<i>IMPLICATION</i>
<i>Spend more time searching</i>	<i>Size of trade Price you are willing to pay or receive</i>	<i>Expect to find a better average price Expect to find more size</i>
<i>Increase size of desired trade</i>	<i>Time spent searching Price</i>	<i>Expect to find a worse average price Expect to find more time searching</i>
<i>Offer a better price</i>	<i>Size of trade Time spent searching</i>	<i>Expect spend less time searching Expect to find more size</i>

Sumber : *Trading & Exchanges*. Haris (2003)

Baris pertama pada tabel diatas menjelaskan, ketika *traders* melakukan pencarian yang membutuhkan waktu lebih lama, mereka pada umumnya mengharapkan untuk mendapatkan jumlah yang lebih banyak dengan harga tertentu, atau mereka mengharapkan harga yang lebih baik untuk jumlah transaksi yang tertentu. Baris kedua dari tabel menjelaskan, ketika *traders* menginginkan untuk bertransaksi dalam jumlah yang lebih besar, berarti mereka akan dihadapkan pada harga yang lebih buruk ataupun waktu pencarian yang lebih lama. Sedangkan baris terakhir menjelaskan, ketika *traders* menawarkan harga yang lebih baik pada *traders* lainnya, *traders* tersebut dapat mengharapkan untuk memperoleh jumlah yang lebih besar dan waktu pencarian yang lebih sedikit.

2.4 Portofolio

2.4.1 Pengertian portofolio

Portofolio merupakan sekumpulan instrumen investasi yang dibentuk dengan tujuan untuk mendiversifikasikan aset sehingga dapat meminimalkan resiko. *“The basic notion of stock diversification involves spreading out the investment over more than one stock to avoid excessive exposure to a single source of risk. In simple English, this means, Don’t put all your eggs into one basket. It is therefore important to diversify. In fact, all portfolios principles are directed towards achieving diversification to minimize risk”* (Irala & Patil, 2007:1).

2.4.2 Return, risiko, dan diversifikasi saham dalam suatu portofolio

2.4.2.1 Return Portofolio

Expected rate of return dari suatu portofolio saham merupakan jumlah rata-rata tertimbang dari *expected rate of return* masing-masing saham pembentuk portofolio tersebut, yang dinyatakan dengan persamaan:

$$E(r_p) = \sum_{i=1}^n w_i E(r_i) \quad (2.4)$$

Dimana:

$E(r_p)$: *Expected rate of return* portofolio

w_i : Proporsi dana yang diinvestasikan masing-masing saham

$E(r_i)$: *Expected rate of return* masing-masing saham pembentuk portofolio

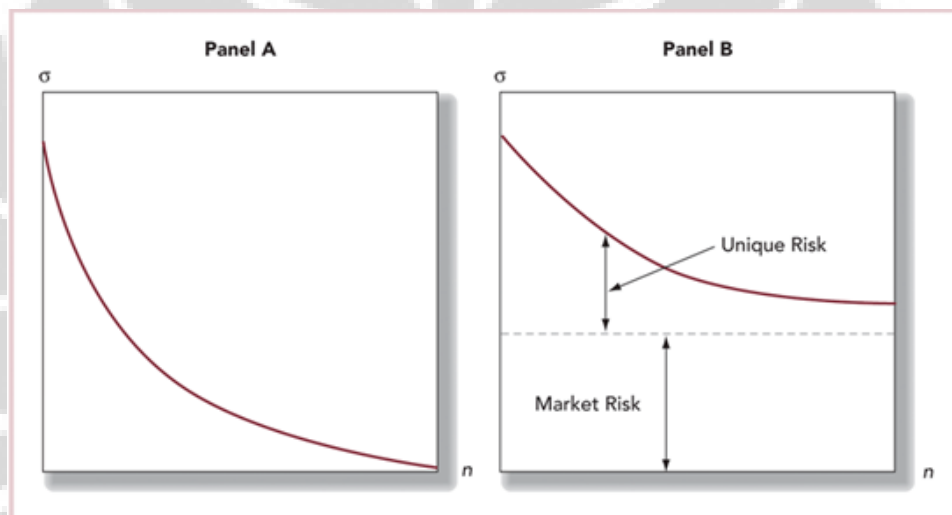
2.4.2.2 Risiko Portofolio

Terdapat dua jenis risiko, yaitu risiko sistematis (*market risk/nondiversifiable risk*) dan risiko nonsistematis (*unique risk/firm-specific risk/ diversifiable risk*). Dalam hal ini, portofolio dibentuk untuk meminimalkan risiko nonsistematis.

Risiko sistematis adalah risiko keseluruhan pasar yang tidak dapat dihilangkan dengan melakukan diversifikasi portofolio, misalnya: risiko yang timbul akibat

terjadinya krisis ekonomi, perubahan kebijakan fiskal dan moneter, pergolakan politik dan keamanan dalam negeri, kenaikan minyak dunia, dan lain-lain.

Risiko nonsistematis merupakan risiko yang terdapat dalam setiap perusahaan terkait kebijakan dan kinerja perusahaan. Setiap perusahaan memiliki risiko nonsistematis yang berbeda yang menyebabkan saham juga memiliki risiko tersebut. Diversifikasi portofolio dibentuk untuk meminimalkan risiko nonsistematis. Gambar risiko sistematis dan nonsistematis dalam kaitannya dengan jumlah saham dalam suatu portofolio diilustrasikan sebagai berikut:



Gambar 2.1 Risiko Portofolio Sebagai Fungsi dari Jumlah Saham dalam Portofolio

Sumber : *Investment 8th editions*. Bodie, Kane, & Marcus (2009)

Gambar pada panel A menunjukkan bahwa diversifikasi dapat mengurangi risiko sampai pada level yang rendah. Sedangkan gambar pada panel B menunjukkan bahwa standar deviasi portofolio menjadi lebih kecil seiring dengan naiknya jumlah aset dalam suatu portofolio, namun tingkat risiko atau standar deviasi tersebut tidak dapat berkurang sampai mencapai titik nol. Risiko yang tetap ada setelah dilakukan diversifikasi adalah risiko sistematis.

Varian dan standar deviasi digunakan untuk mengukur tingkat penyimpangan antara *expected return* dengan rata-rata *return*nya. Standar deviasi merupakan akar dari varian. *Variance of portfolio rate of return*, dirumuskan sebagai berikut:

$$\sigma_p^2 = \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n w_j w_i \text{Cov}(r_i r_j) \quad ; \quad i \neq j \quad (2.5)$$

Dimana:

σ_p^2 : Varians *return* portofolio

w_i, w_j : Proporsi dana yang ditanamkan dalam saham i, dan j

$\text{Cov}(r_i, r_j)$: Kovarians antara saham i dan j

“The notion of risk is central to both security analysis and portfolio selection. The primary source of risk for an individual security is uncertainty about its future price. And the primary source of risk for a portfolio is uncertainty about its future market value” (Sharpe, 1972:74). Risiko utama saham individual adalah ketidakpastian mengenai harga di masa yang akan datang. Sedangkan risiko utama suatu portofolio adalah ketidakpastian harga pasar di masa yang akan datang.

Risiko portofolio saham tergantung dari proporsi, varians, dan covarians masing-masing saham individual pembentuk portofolio tersebut. Perubahan dari variable-variabel tersebut akan mempengaruhi besarnya risiko portofolio. *“The risk of a stock portfolio depends on the proportions of the individual stocks, their variances, and their covariances. A change in any of these variables will change the risk of the portfolio. Still, it is generally true that when stocks are randomly selected and combined in equal proportions into a portfolio, the risk of a portfolio declines as the number of different stocks in it increases”* (Statman, 1987:353).

2.4.2.3 Diversifikasi portofolio

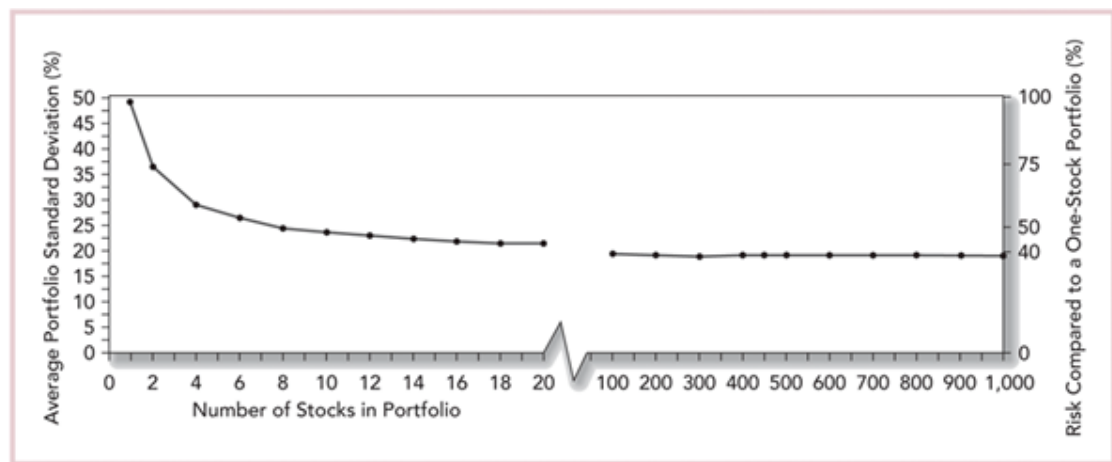
Berapa banyak jumlah saham yang diperlukan untuk diversifikasi dalam suatu portofolio telah menjadi perdebatan diantara para peneliti, seperti tertulis berikut ini. *“However diversification is not a free lunch. Adding each single stock –into a portfolio- will definitely reduce the risk but increases the cost (of research: time, money & effort). So there is a trade-off between reduced risk due to better diversification versus the increased costs (decreased return) from adding additional securities to the portfolio. So what is the optimal portfolio size?”* (Irala & Patil, 2007:1).

Berikut kesimpulan dari beberapa peneliti mengenai jumlah saham yang diperlukan untuk diversifikasi dalam suatu portofolio, diantaranya:

- a. Francis, yang berkesimpulan bahwa diperlukan 10 sampai 15 aset saja untuk memperoleh keuntungan maksimum dari diversifikasi suatu portofolio. Diversifikasi lebih dari 15 aset dikatakan berlebihan dan seharusnya dihindarkan.
- b. Gup, yang berpendapat bahwa diversifikasi yang tepat tidak menuntut untuk berinvestasi dalam sejumlah besar saham. Resiko melalui diversifikasi akan berkurang seiring dengan bertambahnya jumlah saham dalam suatu portofolio mulai dari satu saham sampai dengan delapan atau sembilan saham saja.
- c. Reilly, yang berpendapat: *” In terms of overdiversification, several studies have shown that it is possible to derive most of the benefits of diversification with a portfolio consisting of from 12 to 18 stocks. To be adequately diversified does not require 200 stocks in a portfolio”* (Statman, 1987:354)..

Statman sendiri menyimpulkan bahwa *“ A well-diversified stock portfolio must include, at very least, 30 stocks for a borrowing investor, and 40 stocks for a lending investor”* (1987:362).

Hasil analisis Statman dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 2.2 Diversifikasi Portofolio

Sumber : *Investments 8th editions*. Bodie, Kane, & Marcus (2009)

Gambar diatas menunjukkan bahwa untuk portofolio dengan hanya satu saham, memiliki tingkat standar deviasi sebesar 49,2%. Tingkat risiko atau standar deviasi portofolio menurun tajam seiring dengan bertambahnya jumlah saham. Pada akhirnya besarnya tingkat standar deviasi berada pada batas 19,2%.

2.4.3 Portofolio Markowitz

2.4.3.1 Model Portofolio Markowitz

Harry M. Markowitz dikenal sebagai bapak teori portofolio modern. Pada tahun 1952 beliau menulis dalam *Journal of Finance* mengenai *portofolio selection* yang memperkenalkan konsep pengukuran resiko dan aplikasinya dalam proses pemilihan asset portofolio. Markowitz menekankan bahwa kualitas aset dalam suatu portofolio akan berbeda dengan kualitas aset secara individual. Dengan kata lain, gabungan risiko dua buah aset akan berbeda dengan risiko dua aset yang terpisah. Dalam jurnalnya, Markowitz menggunakan metode perhitungan statistik dan matematis dengan memperhatikan keinginan investor untuk mendapatkan return yang maksimal dengan tingkat risiko terendah. Bukan hal yang mudah

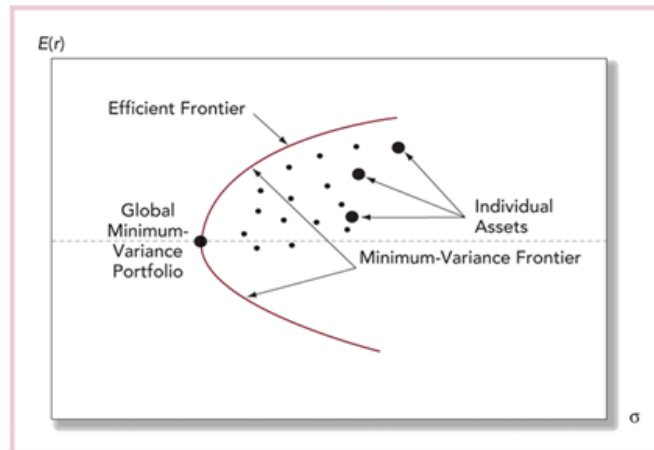
untuk melakukan pemilihan aset portofolio, namun dengan pilihan aset yang ada akan dapat dibentuk portofolio yang paling efisien dengan kombinasi dan porsi yang tepat. “ *A good portfolio is more than a long list of good stocks and bonds. It is a balance whole, providing the investor with protections and opportunities with respect to a wide range of contingencies. The investor should build toward an integrated portfolio which best suits his needs* (Markowitz, 1959:3).

Model pembentukan portofolio Markowitz didasarkan pada asumsi-asumsi sebagai berikut:

- Investor adalah rasional, yaitu memiliki keinginan untuk mengurangi risiko pada tingkat *return* tertentu atau menginginkan *return* yang lebih tinggi pada tingkat risiko yang tertentu.
- Investor memiliki akses yang bebas dan benar terhadap informasi risiko dan *return*.
- Investor hanya menggunakan *single holding period*.
- Investor adalah *risk averse* yang mengharapkan utilitas maksimum dari portofolionya.
- Dasar keputusan investor adalah pada *expected return* dan varians atau standar deviasi.
- Investor lebih memilih *return* yang tinggi dibandingkan *return* yang rendah pada tingkat risiko yang sama.

2.4.3.2 Efficient Frontier

Kombinasi antara *return* dan risiko saham individual serta kombinasi antara *return* dan risiko portofolio, apabila diplotkan akan tampak seperti gambar pada halaman berikut ini.



Gambar 2.3 Minimum Variance Frontier Aset Beresiko

Sumber : *Investments*, Bodie, Kane, & Marcus (2009)

Kurva *minimum variance frontier* adalah kurva yang menggambarkan nilai varians portofolio yang paling kecil pada tingkat return tertentu. Titik *global minimum variance* portofolio merupakan titik di mana kombinasi risiko dan *return* portofolio memiliki risiko yang paling kecil di antara kombinasi risiko dan *return* portofolio dalam *minimum variance frontier*.

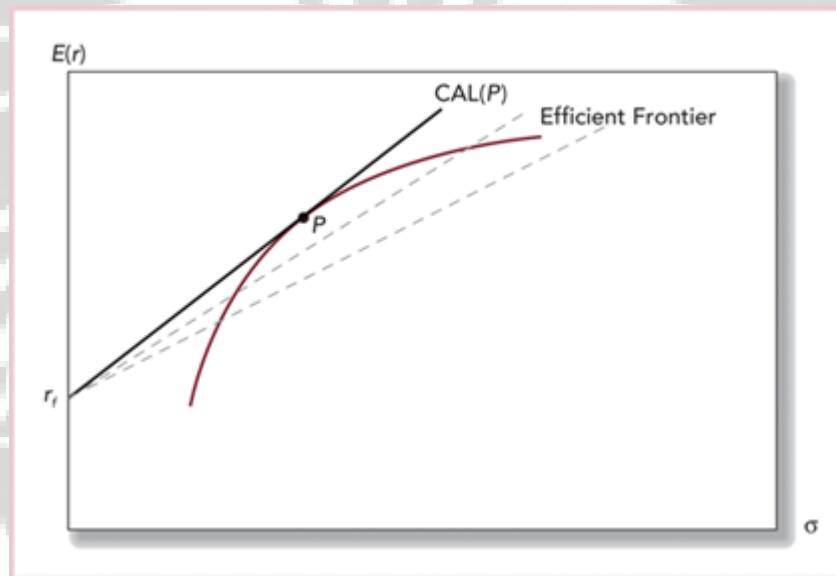
Portofolio yang berada di atas garis horizontal yang melalui titik *global minimum variance* portofolio disebut sebagai *efficient frontier of risky assets*. Portofolio inilah yang dapat dijadikan kandidat untuk menjadi portofolio yang optimal. Portofolio yang berada di atas garis horizontal yang melalui titik *global minimum variance* portofolio merupakan portofolio yang efisien, karena pada tingkat standar deviasi yang sama portofolio tersebut dapat menghasilkan *return* yang lebih tinggi. Sedangkan untuk portofolio yang berada di bawah garis horizontal yang melalui titik *global minimum variance* portofolio disebut sebagai portofolio yang tidak efisien karena pada tingkat standar deviasi yang sama portofolio tersebut menghasilkan *return* yang lebih rendah.

Titik-titik yang terdapat di sebelah kanan kurva *minimum variance frontier* merupakan saham – saham individu yang menunjukkan bahwa dengan standar deviasi yang sama suatu portofolio yang berada pada kurva *efisien frontier* akan

memberikan return yang lebih tinggi dibandingkan aset individu yang berdiri sendiri. Portofolio yang berada pada kurva *efficient frontier* disebut sebagai *portfolio of risky assets* karena merupakan portofolio yang terbentuk dari kombinasi aset-aset yang beresiko.

2.4.4 Portofolio Optimal Saham (*Optimal Portfolio of Risky Assets*)

Portofolio optimal berada pada kurva *efficient frontier* yang terbentuk dari hasil persinggungan garis *Capital Allocation Line* (CAL) dengan kurva *efficient frontier* itu sendiri. *Capital Allocation Line* (CAL) merupakan garis yang menghubungkan tingkat return aset bebas risiko dengan *efficient frontier*. Titik persinggungan antara garis CAL dan kurva *efficient frontier* dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 2.4 Portofolio Optimal

Sumber : *Investment 8th editions*. Bodie, Kane, & Marcus (2009)

Yang dimaksud sebagai portofolio optimal (*Optimal Portfolio of Risky Assets*) adalah portofolio pada titik P. Garis CAL yang merupakan garis kemiringan atau *slope* yang terbentuk sebagai gabungan dari *risk free rate* dan *minimum variance portfolio*, yang juga disebut sebagai *reward to volatility ratio*, dihitung dengan menggunakan rumus yang terdapat pada halaman berikut ini.

$$S_P = \frac{E(r_P) - r_f}{\sigma_P} \quad (2.6)$$

Dimana:

S_P : *Reward-to-volatility ratio*

$E(r_p)$: *Expected return* portofolio

r_f : Tingkat *return* aset bebas risiko

σ_p : Standar deviasi portofolio

2.4.5 *Optimal Complete Portfolio*

Optimal complete portfolio merupakan portofolio yang terbentuk dari gabungan antara aset bebas risiko (r_f), dan portofolio aset berisiko (*Optimal Portfolio of Risky Assets*). Alokasi optimal bagi seorang investor yang *risk aversion* dalam mengalokasikan kekayaannya pada portofolio yang berisiko (y), dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut (Bodie, Kane, dan Marcus, 2009).

$$y = \frac{E(r_p) - r_f}{A\sigma_p^2} \quad (2.7)$$

Dimana:

y : Alokasi investasi pada portofolio aset berisiko

$E(r_p)$: *Expected Return* portofolio

r_f : Tingkat *return* aset bebas risiko

A : Koefisien dari tingkat *risk Aversion*

σ_p^2 : Varians *return* portofolio

Dengan demikian, tingkat return yang diharapkan dari *optimal complete portfolio* adalah:

$$E(r_c) = y[E(r_p)] + (1-y)r_f \quad (2.8)$$

Dimana:

$E(r_c)$: *Expected return* dari *optimal complete portfolio*

- y : Proporsi kekayaan yang dialokasikan kepada portofolio aset berisiko
 $E(r_p)$: *Expected return* dari portofolio aset berisiko
 r_f : Tingkat *return* aset bebas risiko

2.4.5 Pengukuran Kinerja Portofolio

Berikut beberapa *ratio* yang digunakan untuk mengukur kinerja suatu portofolio.

a. Sharpe

Sharpe ratio merupakan perbandingan antara *risk premium* portofolio dengan standar deviasi portofolio, yang dihitung dengan menggunakan rumus ((Bodie, Kane, dan Marcus, 2009):

$$S = \frac{\bar{r}_p - \bar{r}_f}{\sigma_p} \quad (2.9)$$

Dimana:

- S : *Sharpe ratio*
 $\bar{r}_p - \bar{r}_f$: *Risk premium* portofolio
 σ_p : Standar deviasi portofolio

b. Treynor

Treynor ratio merupakan perbandingan antara *risk premium* portofolio dengan beta yang menunjukkan risiko sistematis, yang dihitung dengan menggunakan rumus:

$$T = \frac{\bar{r}_p - \bar{r}_f}{\beta_p} \quad (2.10)$$

Dimana:

- T : *Treynor ratio*
 $\bar{r}_p - \bar{r}_f$: *Risk premium* portofolio
 β_p : risiko sistematis

Baik rasio *Treynor* maupun *Sharpe*, sama-sama merupakan rasio yang membandingkan antara *risk premium* portofolio dengan risiko. Bedanya

Treynor membandingkan dengan risiko sistematis saja, sedangkan *Sharpe* membandingkan dengan total risiko.

c. *Jensen*

Rasio *Jensen* menggunakan teori Capital Asset Pricing Model (CAPM) dalam merumuskan kinerja portofolio. Rumus rasio Jensen atau juga disebut *Jensen's alpha*, adalah sebagai berikut:

$$\alpha_p = \bar{r}_p - [\bar{r}_f + \beta_p(\bar{r}_M - \bar{r}_f)] \quad (2.11)$$

Dimana:

α_p : *Jensen ratio*

\bar{r}_p : *actual return* portofolio

\bar{r}_f : tingkat *return* aset bebas risiko

β_p : risiko sistematis

$\bar{r}_M - \bar{r}_f$: *market risk premium*

2.5 Penelitian sebelumnya

Karya akhir penelitian sebelumnya berjudul “Pembentukan Portofolio Optimal dan Perbandingan Portofolio Saham LQ 45 dengan Saham Non LQ 45 di Bursa Efek Jakarta”, yang mengambil sampel data harga bulanan saham LQ 45 dan non LQ 45 di Bursa Efek Jakarta periode tahun 2002 sampai dengan 2006. Kriteria yang digunakan adalah saham-saham yang aktif diperdagangkan di BEJ dan memiliki rata-rata *return* bulanan lebih dari 1%. Total terpilih 22 saham LQ 45 dan 24 saham non LQ 45.

Hasil perhitungan penelitian menunjukkan bahwa portofolio optimal saham LQ 45 memiliki *return* dan kinerja portofolio yang lebih baik yaitu dengan *return* sebesar 65,39%; standar deviasi 25,13%, indeks Sharpe 2,22; indeks Treynor 80,5; dan indeks Jensen 60,19 dibandingkan *return* dan kinerja portofolio optimal saham non LQ 45 yang memiliki *return* sebesar 61,07%; standar deviasi 27,18%, indeks Sharpe 1,89; indeks Treynor 63,61; dan indeks Jensen 56,79.

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode analisis dalam penelitian ini menggunakan Markowitz model, dengan data berupa saham yang ada di Bursa Efek Indonesia (BEI) sebagai dasar pembentukan portofolio. Dari portofolio-portofolio yang telah terbentuk selanjutnya diplotkan dalam *efficient frontier* untuk dicari kombinasi saham pembentuk portofolio yang optimal.

3.2 Obyek Penelitian

Obyek penelitian yang digunakan adalah saham yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, yang terdiri dari saham-saham yang tergabung dalam indeks LQ 45 dan saham-saham non LQ 45.

3.3 Populasi dan Sampel

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah saham di Bursa Efek Indonesia yang sampai dengan Januari 2010 tercatat sebanyak 405 emiten. Penentuan sampel penelitian adalah dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Dalam hal ini, penyaringan saham dilakukan berdasarkan kriteria bahwa saham yang digunakan adalah saham yang aktif diperdagangkan di Bursa Efek Indonesia selama kurun waktu lima tahun yaitu mulai tahun 2005 sampai dengan tahun 2009. Aktif diperdagangkan maksudnya saham diperdagangkan hampir setiap hari selama tahun 2005 sampai dengan 2009.

Berdasarkan ketentuan di atas, diperoleh 150 saham yang terdiri dari 30 saham yang tergabung dalam indeks LQ 45, dan 120 saham non LQ 45. Keseratus dua puluh saham non LQ 45 tersebut kemudian dibagi menjadi 4 kelompok yang masing-masing kelompok terdiri dari 30 saham (sama seperti jumlah yang terdapat dalam kelompok saham indeks LQ 45). Total terdapat lima kelompok

saham dengan rincian satu kelompok saham LQ 45 dan empat kelompok saham non LQ 45. Setiap saham dalam masing-masing kelompok saham diurutkan berdasarkan nilai transaksi. Urutan teratas diperuntukkan bagi saham yang memiliki nilai transaksi terbesar diikuti dengan nilai transaksi yang lebih kecil untuk urutan dibawahnya. Demikian seterusnya sampai dengan urutan ke seratus lima puluh. Nilai transaksi yang digunakan adalah nilai transaksi selama tahun 2009. Dari tigapuluh saham dalam setiap kelompok saham yang telah terbentuk, dipilih kembali tujuh saham yang nantinya akan digunakan sebagai pembentuk portofolio yang optimal.

Alasan penulis memilih hanya tujuh saham dari tiga puluh saham pada masing-masing kelompok saham, didasarkan gambar dari jurnal keuangan dan analisis kuantitatif yang dikemukakan oleh Statman pada bab dua, halaman 19. Gambar tersebut menunjukkan bahwa pada jumlah saham sebanyak tujuh buah, deviasi standar berada pada angka sekitar 23%. Besarnya deviasi standar ini tidak jauh berbeda apabila penulis memilih dua puluh saham untuk pembentukan portofolio dimana deviasi standar menunjukkan angka sekitar 20%.

Deviasi standar menunjukkan tingkat risiko. Dengan pertimbangan besarnya deviasi standar portofolio untuk tujuh saham dan untuk dua puluh saham yang hanya selisih sekitar 3% saja, maka penulis memutuskan memilih hanya tujuh saham untuk pembentukan portofolio dalam penelitian karya akhir ini.

Adapun kriteria pemilihan tujuh saham dari tiga puluh saham dalam masing-masing kelompok saham adalah sebagai berikut:

- Saham merupakan saham yang aktif (diperdagangkan hampir setiap hari) selama kurun waktu lima tahun (2005 s/d 2009).
- Pemilihan saham dilakukan dengan memperhatikan sektor industri masing-masing saham. Sedapat mungkin saham dipilih dari sektor industri yang berbeda dengan tujuan untuk diversifikasi saham dalam rangka meminimalkan risiko portofolio.
- Penulis juga memilih saham yang hanya memiliki *return* positif.

3.4 Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang pengumpulannya dilakukan dengan menggunakan studi dokumentasi. Studi dokumentasi dilakukan dengan cara mencari data mengenai harga saham bulanan dan volume transaksi saham yang tercatat di Bursa Efek Indonesia.

3.5 Pengolahan dan Analisis Data

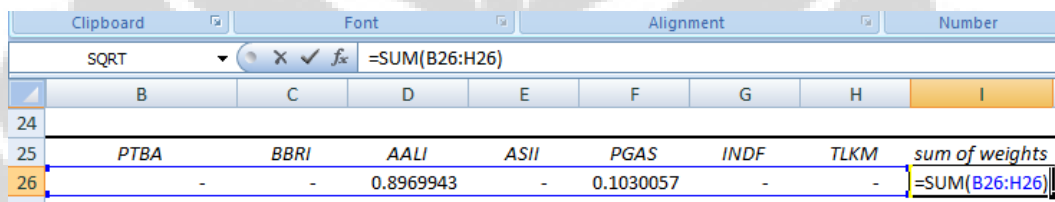
Pengolahan dan analisis data dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga tahap. Tahap pertama merupakan tahap pengumpulan data dan pemilihan saham. Data yang dipakai adalah data harga saham bulanan yang memiliki *return* selama lima tahun (2005 s/d 2009), data Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) bulanan dengan kurun waktu yang sama, data volume transaksi harian saham selama tahun 2009, dan data Indonesia Government Securities Yield Curve (IGSYC) untuk kurun waktu satu tahun. Data IGSYC yang digunakan adalah data IGSYC pada tanggal 16 April 2010. Ketiga data tersebut diperoleh dari satu sumber yaitu Bursa Efek Indonesia.

Tahap dua merupakan tahap di mana data yang telah diperoleh pada tahap pertama diolah. Tahap kedua ini meliputi pengolahan data awal, menentukan *global minimum variance* portfolio, membentuk *efficient frontier*, menentukan *Capital Allocation Line* (CAL) dengan menggunakan rumus *Sharpe Ratio*, dan menghitung nilai beta, indeks Treynor dan indeks Jensen.

Pengolahan data awal meliputi perhitungan *return* saham bulanan untuk menentukan rata-rata *return* saham dan standar deviasi saham selama lima tahun, dan menghitung *return* IHSG bulanan. Dilanjutkan menghitung *expected return* dan standar deviasi portofolio untuk menentukan *global minimum variance* portfolio. *Global minimum variance* portfolio merupakan portofolio yang memiliki nilai standar deviasi terkecil diantara portofolio yang tergabung dalam *efficient frontier*.

Efficient frontier merupakan kurva yang berada di atas garis *horizontal* yang memotong titik *global minimum variance portfolio*. Titik optimal portofolio terletak pada kurva *efficient frontier* yang dihasilkan dari persinggungan antara garis CAL dan kurva *efficient frontier* itu sendiri. Garis CAL dihitung dengan menggunakan rumus *Sharpe ratio*.

Gambar berikut ini menjelaskan tentang proses perhitungan bobot masing-masing saham, *expected return*, dan deviasi standar portofolio dengan menggunakan *Microsoft excel*.

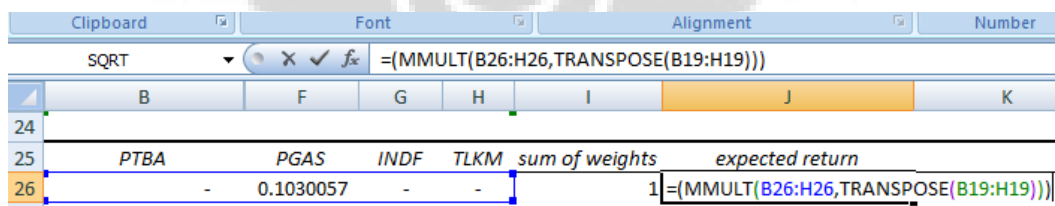


	B	C	D	E	F	G	H	I
24								
25	PTBA	BBRI	AAJI	ASII	PGAS	INDF	TLKM	sum of weights
26	-	-	0.8969943	-	0.1030057	-	-	=SUM(B26:H26)

Gambar 3.1. *Sum of weights* ketujuh saham yang digunakan dalam proses pembentukan portofolio.

Sumber: Hasil olahan penulis dengan menggunakan *Microsoft excel*

Gambar diatas memperlihatkan ketujuh saham yang dipakai untuk pembentukan portofolio. *Sum of weights* pada kolom I merupakan total keseluruhan bobot ketujuh saham. Total jumlah bobot pada kolom I harus menunjukkan angka sama dengan satu (100%).

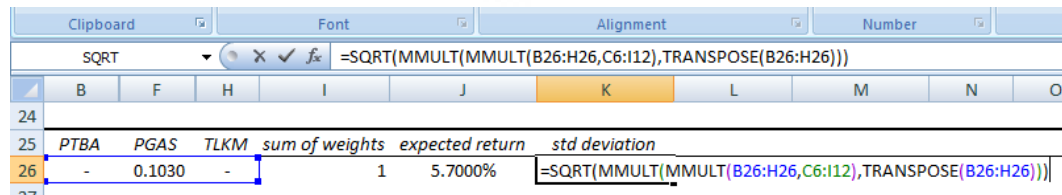


	B	F	G	H	I	J	K
24							
25	PTBA	PGAS	INDF	TLKM	sum of weights	expected return	
26	-	0.1030057	-	-	1	=(MMULT(B26:H26,TRANSPOSE(B19:H19)))	

Gambar 3.2. *Expected return* portofolio.

Sumber: Hasil olahan penulis dengan menggunakan *Microsoft excel*

Nilai *expected return* pada gambar 3.2 diperoleh dengan menggunakan rumus sebagai berikut: *Expected return* =(MMULT(cells with the weights, TRANSPOSE(cells with the monthly return))). Setelah memasukkan rumus tersebut, tekan CTRL + SHIFT + ENTER untuk mendapatkan hasilnya.



	B	F	H	I	J	K	L	M	N	O
24										
25	PTBA	PGAS	TLKM	sum of weights	expected return	std deviation				
26	-	0.1030	-	1	5.7000%	=SQRT(MMULT(MMULT(B26:H26,C6:I12),TRANSPOSE(B26:H26)))				
27										

Gambar 3.3. Standard deviation portofolio.

Sumber: Hasil olahan penulis dengan menggunakan *Microsoft excel*

Untuk nilai deviasi standar portofolio, diperoleh dengan menggunakan rumus =SQRT(MMULT(MMULT(B26:H26,C6:I12),TRANSPOSE(B26:H26))). Sama seperti menghitung *expected return*, tekan CTRL + SHIFT + ENTER untuk mendapatkan hasilnya.

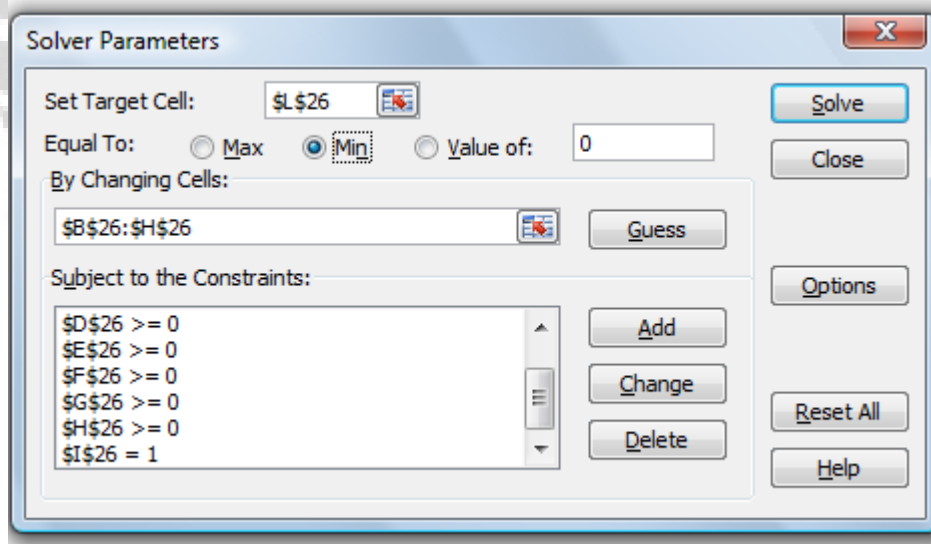
B19:H19 yang tampak pada gambar 3.2 merupakan nilai *average return* dari masing-masing saham. Sedangkan kolom C6:I12 pada gambar 3.3 merupakan kolom yang terbentuk dari matriks variance-kovariance ketujuh saham yang digunakan dalam pembentukan portofolio. Untuk memperjelas, berikut gambar yang memperlihatkan matriks variance-kovariance dan *average return* .

		PTBA	BBRI	AAJI	ASII	PGAS	INDF	TLKM	
6	PTBA	0.0246	0.0066	0.0089	0.0089	0.0119	0.0117	0.0014	
7	BBRI	0.0066	0.0155	0.0116	0.0116	0.0016	0.0090	0.0068	
8	AAJI	0.0113	0.0054	0.0085	0.0085	(0.0080)	0.0090	0.0041	
9	ASII	0.0089	0.0116	0.0085	0.0170	(0.0007)	0.0118	0.0064	
10	PGAS	0.0119	0.0016	(0.0080)	(0.0007)	0.3030	0.0038	0.0050	
11	INDF	0.0117	0.0090	0.0090	0.0118	0.0038	0.0212	0.0034	
12	TLKM	0.0014	0.0068	0.0041	0.0064	0.0050	0.0034	0.0080	
19		5.5891%	2.6916%	4.9320%	3.3140%	12.3882%	3.7423%	1.8832%	average return

Gambar 3.4. Matriks variance-kovariance dan *average return*.

Sumber: Hasil olahan penulis dengan menggunakan *Microsoft excel*

Solver digunakan untuk menentukan besarnya bobot masing-masing saham, nilai *expected return*, dan deviasi standar portofolio. Secara singkat, cara kerja solver dijelaskan sebagai berikut.



Gambar 3.5. Solver dari Microsoft excel.

Sumber: Hasil olahan penulis dengan menggunakan *Microsoft excel*

Bagian teratas dari fungsi *solver*, terdapat *set target cell*. Untuk menentukan *global minimum variance* portofolio, *set target cell* diisi dengan kolom yang berisi rumus standar deviasi. Karena *global minimum variance* portofolio merupakan portofolio dengan deviasi standar terkecil, maka dipilih MIN untuk bagian *equal to*. *By changing cell* berada pada urutan setelah *equal to*, diisi dengan *cells* dimana terdapat bobot masing-masing saham.

Bagian terakhir dari fungsi *solver* adalah *subject to constraints*, yang merupakan batasan (*constraint*) yang diperlukan untuk membentuk portofolio. *Constraints* untuk *global minimum variance* portofolio adalah:

- Jumlah bobot ketujuh saham yang digunakan untuk pembentukan portofolio harus sama dengan satu ($\sum w_i = 1$).
- Bobot masing-masing saham harus lebih besar sama dengan nol. Apabila terdapat tujuh saham, maka total *constraints* yang ditambahkan sebanyak tujuh *constraints*.

Setelah semua *constraints* dimasukkan, tekan *solve*; kemudian beri tanda pada bagian *keep solver solution*; lalu pilih OK. Dengan sendirinya akan muncul hasil perhitungan yang meliputi bobot masing-masing saham, *expected return*, dan standar deviasi untuk *global minimum variance portofolio*.

Untuk membentuk portofolio lain dengan *expected return* yang diharapkan, cukup ditambahkan satu *constraints* sesuai *expected return* yang diharapkan.

Lakukan pengulangan seperti diatas sebanyak 5 kali untuk *expected return* dibawah *expected return global minimum variance* portofolio, dan sebanyak 10 kali untuk *expected return* diatas *expected return global minimum variance* portofolio, untuk membentuk kurva *efficient frontier*.

Perhitungan selanjutnya adalah menentukan nilai beta portofolio. Nilai beta saham yang dipakai adalah *adjusted beta*, yang diperoleh dengan menggunakan rumus (Bodie, Kane, dan Marcus, 2009):

$$\text{Adjusted beta} = \frac{2}{3}(\text{raw beta}) + \frac{1}{3}(1) \quad (3.1)$$

Nilai beta yang diperoleh selanjutnya digunakan untuk menghitung indeks Treynor dan indeks Jensen. Pengolahan data pada tahap dua ini, menggunakan perhitungan dengan alat bantu *solver* dan *data analysis* yang terdapat pada *Microsoft Excel*.

Tahap tiga merupakan tahap pengolahan dan analisis data yang terakhir dari penelitian ini. Pada tahap ini, hasil perhitungan optimal portofolio masing-masing kelompok saham yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya akan dibandingkan untuk melihat portofolio optimal mana yang memberikan imbal hasil dan memiliki kinerja portofolio yang paling baik. Bagan mengenai tahap-tahap pengolahan dan analisis data dalam penelitian digambarkan sebagaimana tertera pada halaman berikut ini.

TAHAP I

Pengumpulan Data dan Pemilihan Saham

- Saham yang aktif di BEI mulai 2005 – 2009 (LQ 45 dan non LQ 45)
- Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) 2005 – 2009



TAHAP II

- a. Pengolahan Data Awal
 - Menghitung return saham dan IHSG bulanan
 - Menghitung standar deviasi saham bulanan
 - Membentuk matriks *variance-covariance*
- b. Menentukan Global Minimum Variance Portofolio
 - Menghitung *expected return* dan standar deviasi portofolio
 - Menghitung bobot portofolio
- c. Membentuk *Efficient Frontier*
- d. Menentukan *Capital Allocation Line (CAL)* untuk membentuk portofolio optimal saham LQ 45 dan non LQ 45
CAL ditentukan dengan terlebih dahulu menghitung Sharpe ratio.
- e. Menghitung beta, indeks Sharpe, Treynor, dan indeks Jensen



TAHAP III

Membandingkan hasil perhitungan yang diperoleh pada tahap dua untuk melihat portofolio optimal manakah yang memberikan hasil yang paling optimal dari kelompok saham yang telah terbentuk baik LQ 45 maupun non LQ 45.

Gambar 3.6 Bagan Pengolahan dan Analisis Data

Sumber: Hasil Olahan Penulis (2010)

BAB 4

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Analisis dan pembahasan pada bab empat ini akan dimulai dengan pemaparan langkah-langkah yang dilakukan dalam proses pemilihan saham dalam rangka membentuk portofolio yang optimal dengan menggunakan metode Markowitz. Setelah dipaparkan mengenai proses pemilihan saham, langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan untuk membentuk *global minimum variance portfolio*, menentukan *efficient frontier*, portofolio optimal, *capital allocation line* serta mengukur kinerja portofolio menggunakan indeks Sharpe, Treynor dan Jensen. Hasil perhitungan yang diperoleh kemudian dibandingkan untuk mengetahui kelompok saham mana yang memiliki imbal hasil yang paling optimal dengan kinerja portofolio yang paling baik.

4.1 Langkah-langkah dalam proses pemilihan data

Proses pemilihan data dimulai dengan mengumpulkan 405 emiten yang terdaftar di BEI per Januari 2010. Kemudian dilakukan penyaringan saham dengan mengambil saham-saham yang aktif diperdagangkan per tanggal 30 Maret 2010. Saham-saham yang aktif diperdagangkan per tanggal 30 Maret 2010 sebanyak 281 saham. Dari ke 281 saham tersebut kemudian dipilih saham yang emitennya telah berdiri sedikitnya lima tahun yang kemudian terpilih sebanyak 196 saham.

Ke 196 saham tersebut kemudian dikelompokkan ke dalam kelompok LQ 45 dan kelompok non LQ 45 yang diurutkan berdasarkan nilai transaksi selama tahun 2009. Urutan teratas diperuntukkan bagi saham yang memiliki nilai transaksi terbesar diikuti dengan saham yang memiliki nilai transaksi lebih kecil untuk urutan dibawahnya. Kelompok saham LQ 45 yang dipilih adalah saham-saham yang tergabung dalam kelompok LQ 45 untuk periode Pebruari 2005 sampai dengan Januari 2010 yang memiliki return saham paling sedikit selama lima tahun (2005 s/d 2009).

Dari hasil pengolahan data, didapat 18 saham LQ 45 yang memiliki return selama 5 tahun. Untuk saham diluar LQ 45 dipilih 120 saham yang dibagi kedalam empat kelompok dengan masing-masing kelompok terdiri dari 30 saham. Total keseluruhan terdapat lima kelompok saham dengan rincian satu kelompok saham LQ 45 dan empat kelompok saham non LQ 45.

Saham-saham yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia, dibagi dalam sembilan sektor usaha yang masing-masing sektor dibagi lagi ke dalam sub sektor. Berikut tabel kesembilan sektor usaha dan masing-masing sub sektor.

Tabel 4.1. Sektor Usaha dan Sub Sektor

<ul style="list-style-type: none"> • PERTANIAN <ol style="list-style-type: none"> 1. Perkebunan 2. Peternakan 3. Perikanan 4. Lainnya • PERTAMBANGAN <ol style="list-style-type: none"> 1. Pertambangan Batu Bara 2. Pertambangan Minyak & Gas Bumi 3. Pertambangan Logam & Mineral Lainnya 4. Pertambangan Batu-batuan • INDUSTRI DASAR DAN KIMIA <ol style="list-style-type: none"> 1. Semen 2. Keramik, Porselen & Kaca 3. Logam & Sejenisnya 4. Kimia 5. Plastik & Kemasan 6. Pakan Ternak 7. Kayu & Pengolahannya 8. Pulp & Kertas • ANEKA INDUSTRI <ol style="list-style-type: none"> 1. Otomotif & Komponennya 2. Tekstil & Garmen 3. Alas Kaki 4. Kabel 5. Elektronika 6. Lainnya 	<ul style="list-style-type: none"> • INDUSTRI BARANG KONSUMSI <ol style="list-style-type: none"> 1. Makanan & Minuman 2. Rokok 3. Farmasi 4. Kosmetik & Barang Keperluan Rumah Tangga 5. Peralatan Rumah Tangga • PROPERTI DAN REAL ESTATE <ol style="list-style-type: none"> 1. Properti & Real Estate 2. Konstruksi Bangunan 3. Lainnya • INFRASTRUKTUR, UTILITAS DAN TRANSPORTASI <ol style="list-style-type: none"> 1. Energi 2. Jalan Tol, Pelabuhan, Bandara & Sejenisnya 3. Telekomunikasi 4. Transportasi 5. Konstruksi Non Bangunan • KEUANGAN <ol style="list-style-type: none"> 1. Bank 2. Lembaga Pembiayaan 3. Perusahaan Efek 4. Asuransi 5. Lainnya • PERDAGANGAN, JASA DAN INVESTASI <ol style="list-style-type: none"> 1. Perdagangan Besar Barang Produksi 2. Perdagangan Eceran 3. Restoran 4. Hotel & Pariwisata 5. Advertising, Printing & Media 6. Jasa Komputer & Perangkatnya 7. Perusahaan Investasi 8. Lainnya
---	---

Sumber: Bursa Efek Indonesia 2010 Data Diolah

Tabel jumlah saham per sektor beserta nilai transaksi untuk masing-masing kelompok saham, dapat dilihat pada tampilan berikut ini.

4.1.1 Kelompok Saham LQ 45

Berikut tabel jumlah saham per sektor beserta nilai transaksi untuk kelompok saham LQ 45.

Tabel 4.2. Kelompok Saham LQ 45

No.	Sektor	Jumlah Saham	Nilai Transaksi	Total Nilai Transaksi
1.	keuangan	4	11,7 triliun s/d 27 triliun	77,8 triliun
2.	pertambangan	4	9,1 triliun s/d 27,4 triliun	70,1 triliun
3.	infrastruktur, utilitas & transportasi	3	7,9 triliun s/d 33,2 triliun	68,8 triliun
4.	pertanian	2	7,1 triliun s/d 16,5 triliun	23,6 triliun
5.	industri dasar dan kimia	2	3,1 triliun s/d 4,5 triliun	7,6 triliun
6.	aneka industri	1	26 triliun	26 triliun
7.	industri barang konsumsi	1	17,2 triliun	17,2 triliun
8.	perdagangan, jasa & investasi	1	13,8 triliun	13,8 triliun
9.	properti dan real estate	-	-	-
Total		18		

Sumber: Bursa Efek Indonesia 2010 Data Diolah

Tabel kelompok saham LQ 45 didominasi saham-saham yang termasuk dalam sektor keuangan dan pertambangan dimana masing-masing sektor memiliki empat saham. Sektor keuangan meliputi saham: BBRI, BMRI, BBKA, dan BDMN dengan total nilai transaksi sebesar Rp 77,8 triliun; sedangkan sektor pertambangan meliputi saham: ANTM, PTBA, INCO, dan MEDC dengan total nilai transaksi sebesar Rp 70,1 triliun.

Dominasi sektor kedua ditempati oleh sektor industri infrastruktur, utilitas dan transportasi dengan total nilai transaksi Rp 68,8 triliun yang meliputi saham TLKM, PGAS, dan ISAT. Sektor pertanian dan sektor industri dasar dan kimia menempati posisi ketiga dengan masing-masing sektor terdiri dari dua saham. Sektor pertanian dengan saham UNSP dan AALI dengan total nilai transaksi sebesar Rp 23,6 triliun. Sektor industri dasar dan kimia dengan saham SMCB dan INKP dengan total nilai transaksi sebesar Rp 7,6 triliun.

Urutan keempat terdiri dari tiga sektor usaha yang masing-masing sektor memiliki satu saham tunggal, yaitu (a) sektor aneka industri dengan saham tunggal ASII dengan nilai transaksi sebesar Rp 26 triliun, (b) sektor industri barang konsumsi dengan saham INDF dengan nilai transaksi sebesar Rp 17,2 triliun, dan (c) sektor perdagangan, jasa dan investasi dengan saham tunggal UNTR dengan nilai transaksi sebesar Rp 13,8 triliun.

Tabel 4.2 sekaligus menunjukkan bahwa terdapat satu sektor usaha yang tidak turut andil dalam kelompok saham LQ 45 selama kurun waktu Pebruari 2005 s/d Januari 2010, yaitu sektor properti dan real estate.

4.1.2 Kelompok saham non LQ 45 (1)

Berbeda dengan kelompok saham LQ 45 yang didominasi oleh sektor usaha keuangan dan pertambangan sebagai sektor usaha yang paling diminati investor, kelompok saham non LQ 45 yang pertama didominasi oleh sektor perdagangan, jasa, dan investasi. Jumlah saham per sektor beserta nilai transaksi untuk kelompok saham non LQ 45 (1) dapat dilihat pada tabel yang tertera pada halaman berikut ini.

Tabel 4.3. Kelompok Saham Non LQ 45 (1)

No.	Sektor	Jumlah Saham	Nilai Transaksi	Total Nilai Transaksi
1.	perdagangan, jasa & investasi	10	379 miliar s/d 3,6 triliun	14,936 triliun
2.	properti dan real estate	6	796,8 miliar s/d 3,6 triliun	10,074 triliun
3.	industri dasar dan kimia	5	614 miliar s/d 1,3 triliun	3,378 triliun
4.	aneka industri	2	347,7 miliar s/d 2,8 triliun	3,188 triliun
5.	pertanian	2	662,2 miliar s/d 1,1 triliun	1,787 triliun
6.	keuangan	2	377 miliar s/d 1,4 triliun	1,752 triliun
7.	industri barang konsumsi	2	313 miliar s/d 347 miliar	659,966 miliar
8.	pertambangan	1	380,319 miliar	380,319 miliar
9.	infrastruktur, utilitas & transportasi	-	-	-
Total		30		

Sumber: Bursa Efek Indonesia 2010 Data Diolah

Seperti telah disebutkan pada tabel 4.1 di atas, sektor perdagangan, jasa, dan investasi meliputi sub sektor perdagangan besar barang produksi; perdagangan eceran; restoran; hotel dan pariwisata; advertising, printing dan media; jasa komputer dan perangkatnya; perangkat investasi dan lainnya. Sektor perdagangan, jasa, dan investasi menjadi dominan dalam kelompok saham non LQ 45 (1) ini, dikarenakan banyaknya kegiatan usaha di Indonesia yang termasuk dalam sub sektor dari sektor perdagangan, jasa, dan investasi yang tentunya memiliki kinerja yang baik sehingga menarik minat investor.

Terdapat sepuluh emiten yang termasuk dalam sektor perdagangan, jasa, dan investasi yaitu ASIA, RALS, MLPL, BMTR, KARK, HEXA, AKRA, PLAS, TURI, LTLS dengan total nilai transaksi sebesar Rp 14,936 triliun. Posisi dominan kedua ditempati oleh sektor industri properti dan real estate yang terdiri dari enam emiten: ADHI, CTRS, CTRA, KIJA, BKSL dan SMRA dengan total nilai transaksi sebesar Rp 10,074 triliun.

Sektor industri dasar dan kimia berada pada urutan ketiga dominan, yang meliputi saham SOBI, JPRS, SIPD, CPIN, dan saham SULI dengan total nilai transaksi sebesar Rp 3,378 triliun. Posisi keempat meliputi empat sektor usaha yang masing-masing sektor terdiri dari dua saham, yaitu (a) sektor aneka industri dengan saham DOID dan GJTL dengan total nilai transaksi sebesar Rp 3,188 triliun; (b) sektor pertanian dengan saham GZCO dan TBLA dengan total nilai transaksi sebesar Rp 1,787 triliun; (c) sektor keuangan dengan saham BNGA dan PNLF dengan total nilai transaksi sebesar Rp 1,752 triliun; dan (d) sektor industri barang konsumsi dengan saham MRAT dan RMBA dengan total nilai transaksi sebesar Rp 659,966 miliar. Posisi terakhir yaitu posisi kelima adalah sektor pertambangan dengan saham tunggal CNKO yang memiliki nilai transaksi sebesar Rp 380,319 miliar.

Kelompok saham non LQ 45 yang pertama juga mencakup delapan sektor usaha. Sektor yang tidak ikut andil dalam kelompok saham LQ 45 yang pertama ini adalah sektor infrastruktur, utilitas, dan transportasi.

4.1.3 Kelompok saham non LQ 45 (2)

Apabila kita memperhatikan tabel berikut ini, kelompok saham non LQ 45 yang kedua memiliki nilai transaksi pada masing-masing saham yang cenderung tidak berbeda jauh yaitu berkisar antara 125 sampai dengan 285 miliar. Hal ini berbeda apabila dibandingkan dengan kelompok saham sebelumnya baik itu LQ 45 maupun non LQ 45 yang pertama, dimana kedua kelompok saham tersebut memiliki perbedaan nilai transaksi yang cukup besar antara saham yang satu dengan saham lainnya.

Perbedaan tersebut terjadi karena volume perdagangan harian kelompok saham non LQ 45 (2) relatif tidak aktif (tidak setiap hari diperdagangkan) dibandingkan dengan kelompok saham sebelumnya, baik itu kelompok saham LQ 45 maupun kelompok saham non LQ 45 (1). Disamping itu harga masing-masing saham dalam setiap kelompok saham juga turut mempengaruhi hasil perhitungan nilai transaksi. Harga saham pada kelompok saham yang kedua relatif lebih rendah dibandingkan harga saham pada kelompok saham LQ 45 dan non LQ 45 (1).

Tabel 4.4. Kelompok Saham Non LQ 45 (2)

No.	Sektor	Jumlah Saham	Nilai Transaksi	Total Nilai Transaksi
1.	industri dasar dan kimia	7	125,5 miliar s/d 258,5 miliar	1,410 triliun
2.	industri barang konsumsi	6	139,4 miliar s/d 277,4 miliar	1,091 triliun
3.	perdagangan, jasa & investasi	5	133,4 miliar s/d 276,8 miliar	1,049 triliun
4.	infrastruktur, utilitas & transportasi	4	141,4 miliar s/d 252,1 miliar	768,851 miliar
5.	keuangan	3	135,1 miliar s/d 271,7 miliar	660,658 miliar
6.	aneka industri	2	143,1 miliar s/d 284,8 miliar	427,899 miliar
7.	properti dan real estate	2	131,3 miliar s/d 234,1 miliar	365,364 miliar
8.	pertambangan	1	264,626 miliar	264,626 miliar
9.	pertanian	-	-	-
Total		30		

Sumber: Bursa Efek Indonesia 2010 Data Diolah

Kelompok saham non LQ 45 yang kedua kali ini didominasi oleh sektor industri dasar dan kimia, yang terdiri dari 7 saham yaitu JPFA, BRNA, INAI, TKIM, ETWA, SPMA, DAN SRSN. Total nilai transaksi dari ketujuh saham tersebut

adalah Rp 1,410 triliun. Dominasi kedua ditempati oleh sektor industri barang konsumsi dengan enam saham, yaitu MYOR, INAF, KAEF, AISA, ADES, dan TSPC dengan total nilai transaksi sebesar Rp 1,091 triliun.

Posisi ketiga dominan ditempati oleh sektor perdagangan, jasa dan investasi dengan lima saham, yaitu TMPI, ASGR, MPPA, INTA, dan MAMI dengan total nilai transaksi sebesar Rp 1,049 triliun. Untuk posisi keempat, kelima, keenam dan ketujuh, berturut-turut ditempati oleh: (a) sektor infrastruktur, utilitas dan transportasi dengan empat saham: META, TMAS, CMNP, dan HITS dengan total nilai transaksi sebesar Rp 768,851 miliar; (b) sektor keuangan dengan tiga saham: CFIN, BNII, dan ABDA dengan total nilai transaksi sebesar Rp 660,658 miliar; (c) sektor aneka industri dengan saham POLY dan ADMG dengan total nilai transaksi sebesar Rp 427,899 miliar dan sektor properti dan real estate dengan saham MDLN dan DILD dengan total nilai transaksi sebesar Rp 365,364 miliar; serta (d) sektor pertambangan dengan saham MITI yang mempunyai nilai transaksi sebesar Rp 264,626 miliar. Terdapat satu sektor yang tidak turut ambil bagian dalam pembentukan kelompok saham non LQ 45 yang kedua ini, yaitu sektor pertanian.

4.1.4 Kelompok saham non LQ 45 (3)

Memasuki kelompok saham non LQ 45 yang ketiga, nilai transaksi masing-masing saham tidak lagi dalam jumlah ratusan miliar; walaupun ada hanya beberapa saham yang memiliki nilai tersebut. Semakin jauh kelompok saham dari posisi LQ 45, nilai transaksi saham tersebut semakin kecil karena saham yang ada relatif tidak aktif jika dibandingkan dengan saham dalam kelompok LQ 45 dalam arti saham tidak selalu diperdagangkan setiap hari sehingga terdapat volume transaksi harian dengan jumlah nol (tidak ada perdagangan).

Tabel 4.5. Kelompok Saham Non LQ 45 (3)

No.	Sektor	Jumlah Saham	Nilai Transaksi	Total Nilai Transaksi
1.	perdagangan, jasa & investasi	8	46,4 miliar s/d 123,1 miliar	618,453 miliar
2.	keuangan	7	51,2 miliar s/d 124,7 miliar	556,037 miliar
3.	industri dasar dan kimia	6	41,6 miliar s/d 83,6 miliar	360,310 miliar
4.	industri barang konsumsi	3	91,5 miliar s/d 118 miliar	312,841 miliar
5.	properti dan real estate	3	47,1 miliar s/d 103,4 miliar	150,532 miliar
6.	pertambangan	2	41,5 miliar s/d 50,3 miliar	91,825 miliar
7.	Aneka industri	1	89,151 miliar	89,151 miliar
8.	infrastruktur, utilitas & transportasi	-	-	-
9.	pertanian	-	-	-
Total		30		

Sumber: Bursa Efek Indonesia 2010 Data Diolah

Untuk kelompok saham non LQ 45 yang ketiga ini, sektor yang mendominasi adalah sektor perdagangan, jasa dan investasi dengan total delapan emiten yaitu: BHIT, PJAA, BAYU, ITTG, LPLI, MTDL, SHID, dan MAPI dengan total nilai transaksi sebesar Rp 618,453 miliar. Sektor keuangan berada pada posisi berikutnya dengan total tujuh saham yaitu LPPS, SMMA, ADMF, KREN, BVIC, VRNA, dan PNIN dengan total nilai transaksi sebesar Rp 556,037 miliar. Sektor industri dasar dan kimia berada pada urutan ketiga dengan enam saham: KIAS, FPNI, TIRT, EKAD, ALMI, dan SIMA. Total nilai transaksi keenam saham tersebut sebesar Rp 360,310 miliar.

Posisi keempat, kelima, dan keenam, berturut-turut adalah sebagai berikut: (a) sektor industri barang konsumsi dengan tiga saham yaitu: HMSP, PYFA, dan LMPI dengan total nilai transaksi Rp 312,841 miliar dan sektor properti dan real estate dengan saham DART, RBMS, dan PWON dengan total nilai transaksi Rp 150,532 miliar ; (b) sektor pertambangan dengan saham CTTH dan ATPK dengan total nilai transaksi Rp 91, 825 miliar; serta (c) sektor aneka industri dengan saham tunggal JECC yang mempunyai nilai transaksi sebesar Rp 89,151 miliar.

Pada kelompok saham non LQ 45 yang ketiga ini, terdapat dua sektor yang tidak turut ambil bagian dalam pembentukan kelompok saham, yaitu sektor pertanian dan sektor infrastruktur, utilitas, dan transportasi.

4.1.5 Kelompok saham non LQ 45 (4)

Kelompok saham non LQ 45 yang keempat merupakan kelompok saham yang terakhir dari lima kelompok saham yang terpilih untuk membentuk optimal portofolio. Dari kelima kelompok saham yang ada, kelompok saham non LQ 45 yang keempat ini memiliki nilai transaksi yang paling kecil dan juga merupakan kelompok saham yang paling tidak likuid dibandingkan dengan kelompok saham sebelumnya.

Dominasi saham pada kelompok saham non LQ 45 (4) ditempati oleh sektor perdagangan, jasa dan investasi dengan tujuh saham yaitu: PUDP, IDKM, LMAS, PANR, SCMA, TMPO, dan MDRN dengan total nilai transaksi Rp 154,237 miliar.

Dominasi kedua ditempati oleh dua sektor dengan masing-masing sektor terdiri dari 5 saham, yaitu (a) sektor industri dasar dan kimia dengan saham: IGAR, BUDI, AMFG, APLI, dan INCI dengan total nilai transaksi sebesar Rp 134,279 miliar dan (b) sektor aneka industri yang terdiri dari: PRAS, MYTX, INDR, GDYR, dan AUTO dengan total nilai transaksi sebesar Rp 71,496 miliar.

Tabel 4.6. Kelompok Saham Non LQ 45 (4)

No.	Sektor	Jumlah Saham	Nilai Transaksi	Total Nilai Transaksi
1.	perdagangan, jasa & investasi	7	11 miliar s/d 34,7 miliar	154,237 miliar
2.	industri dasar dan kimia	5	19,3 miliar s/d 38,6 miliar	134,279 miliar
3.	aneka industri	5	8,8 miliar s/d 28,5 miliar	71,496 miliar
4.	properti dan real estate	4	17,6 miliar s/d 40,1 miliar	101,977 miliar
5.	keuangan	4	9,6 miliar s/d 37,2 miliar	85,809 miliar
6.	industri barang konsumsi	2	22,9 miliar s/d 29,4 miliar	52,282 miliar
7.	pertanian	2	8,7 miliar s/d 40,8 miliar	49,518 miliar
8.	pertambangan	1	13,765 miliar	13,765 miliar
9.	infrastruktur, utilitas & transportasi	-	-	-
Total		30		

Sumber: Bursa Efek Indonesia 2010 Data Diolah

Urutan ketiga dominasi saham juga ditempati oleh dua sektor yang masing-masing sektor terdiri dari empat saham, yaitu: (a) sektor properti dan real estate, dengan saham: JIHD, LPCK, JRPT, dan CKRA dengan total nilai transaksi

sebesar Rp 101,977 miliar dan (b) sektor keuangan, dengan saham: NISP, PANS, BNL, dan BBLD dengan total nilai transaksi sebesar Rp 85,809 miliar.

Untuk urutan yang keempat, kali ini juga ditempati oleh dua sektor yang masing-masing sektor terdiri dari dua saham, yaitu: (a) sektor industri barang konsumsi terdiri dari saham MLBI dan TCID dengan total nilai transaksi Rp 52,282 miliar; (b) sektor pertanian terdiri dari saham SMAR dan BTEK dengan total nilai transaksi Rp 49,518 miliar. Berada pada posisi terakhir (urutan kelima) adalah sektor pertambangan dengan saham tunggal ARTI yang memiliki nilai transaksi sebesar Rp 13,765 miliar.

4.2 Rata-rata *Return* dan Deviasi Standar Saham - Saham Pembentuk Portofolio Optimal

Dari masing-masing kelompok saham yang terdapat pada tabel sebelumnya, dipilih tujuh saham sebagai sampel yang akan digunakan untuk membentuk portofolio optimal. Masing-masing saham yang telah terpilih kemudian dihitung rata-rata *return* dan deviasi standarnya. Berikut tabel masing-masing kelompok saham beserta rata-rata *return* dan deviasi standarnya.

4.2.1 Kelompok saham LQ 45

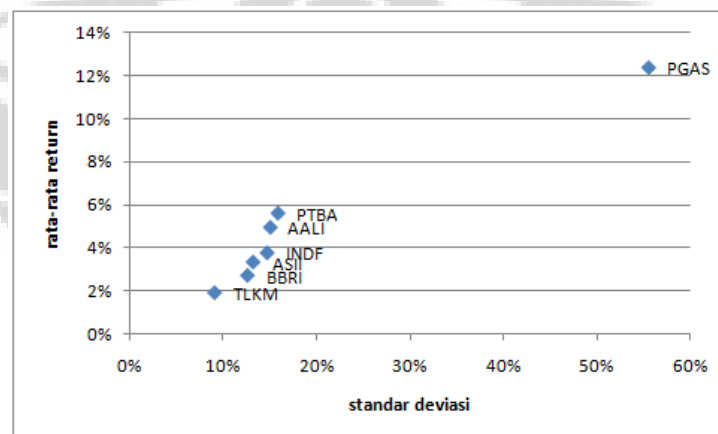
Data yang tertera pada tabel 4.7 menunjukkan bahwa selama kurun waktu 5 tahun (2005 s/d 2009), saham PGAS yang mewakili sektor infrastruktur, utilitas, dan transportasi memiliki rata-rata *return* yang tertinggi yaitu sebesar 12,3882%. Sektor pertambangan yang diwakili saham PTBA berada pada urutan tertinggi kedua dengan rata-rata *return* 5,5891%. Rata-rata *return* terendah berada pada tingkat 1,8832% yaitu saham TLKM yang merupakan wakil dari sektor infrastruktur, utilitas dan transportasi.

Tabel 4.7. Rata - rata *Return* dan Deviasi Standar LQ 45

No.	Kode Emiten	Nama Perusahaan	Sektor Industri	<i>Average Return</i> (%)	Deviasi Standar (%)
1	PTBA	Tambang Batubara Bukit Asam Tbk	pertambangan	5,5891	15,8219
2	BBRI	Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk	keuangan	2,6916	12,5576
3	AALI	Astra Agro Lestari Tbk	pertanian	4,9320	15,0095
4	ASII	Astra International Tbk	aneka industri	3,3140	13,1578
5	PGAS	Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk	infrastruktur, utilitas & transportasi	12,3882	55,5106
6	INDF	Indofood Sukses Makmur Tbk	industri barang konsumsi	3,7423	14,6670
7	TLKM	Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk	infrastruktur, utilitas & transportasi	1,8832	9,0267

Sumber: Bursa Efek Indonesia 2010 Data Diolah

Untuk nilai deviasi standar yang mencerminkan tingkat risiko, saham PGAS yang mewakili sektor infrastruktur, utilitas, dan transportasi disamping memiliki rata-rata *return* tertinggi juga memiliki tingkat risiko tertinggi yaitu sebesar 55,5106%. Tingkat risiko terendah dimiliki saham TLKM sebesar 9,0267%. Grafik hubungan antara rata-rata *return* dengan deviasi standar untuk tujuh sampel saham indeks LQ 45 dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

**Gambar 4.1. Hubungan Rata-rata *Return* dan Deviasi Standar Tujuh Sampel Saham LQ 45**

Sumber: Bursa Efek Indonesia 2010 Data Diolah

4.2.2 Kelompok saham non LQ 45 (1)

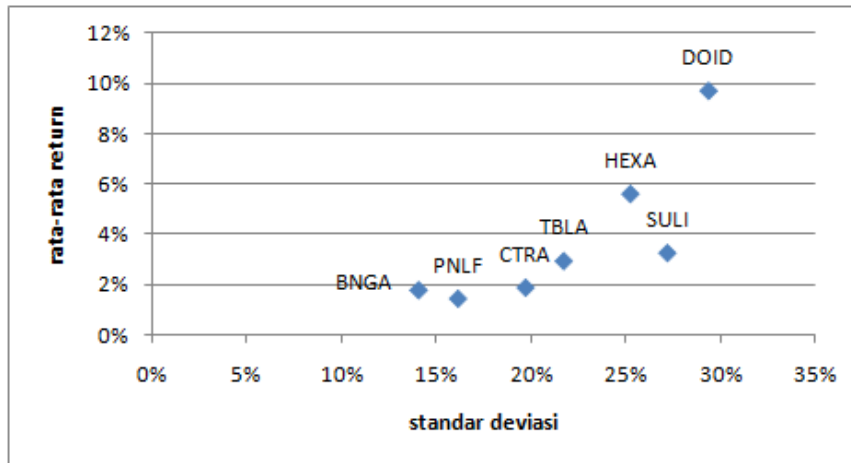
Tabel kelompok saham non LQ 45 yang pertama di bawah ini memperlihatkan bahwa selama kurun waktu 5 tahun (2005 s/d 2009), saham BNGA dan saham PNLF yang mewakili sektor keuangan memiliki rata-rata *return* yang terendah yaitu 1,7990% dan 1,4587%. Saham DOID yang mewakili sektor aneka industri memiliki rata-rata *return* tertinggi yaitu sebesar 9,7255%, diikuti sektor perdagangan, jasa dan investasi yang diwakili saham HEXA yang menunjukkan rata-rata *return* sebesar 5,6274%.

Tabel 4.8. Rata - rata *Return* dan Deviasi Standar Non LQ 45 (1)

No.	Kode Emiten	Nama Perusahaan	Sektor Industri	Average <i>Return</i> (%)	Deviasi Standar (%)
1	DOID	Pt Delta Dunia Makmur Tbk	aneka industri	9,7255	29,3287
2	HEXA	Hexindo Adiperkasa Tbk	perdagangan, jasa & investasi	5,6274	25,2204
3	CTRA	Ciputra Development Tbk	properti dan real estate	1,8994	19,7187
4	BNGA	PT Bank CIMB Niaga Tbk	keuangan	1,7990	14,0990
5	SULI	Sumalindo Lestari Jaya Tbk	industri dasar dan kimia	3,2759	27,1647
6	PNLF	PT Panin Financial Tbk	keuangan	1,4587	16,1745
7	TBLA	Tunas Baru Lampung Tbk	pertanian	2,9555	21,7246

Sumber: Bursa Efek Indonesia 2010 Data Diolah

Untuk nilai deviasi standar yang mencerminkan tingkat risiko, saham DOID yang memiliki rata-rata *return* tertinggi, pada perhitungan ini juga memiliki tingkat risiko yang tertinggi yaitu sebesar 29,3287%. Tingkat risiko tertinggi yang kedua terdapat pada saham HEXA yaitu sebesar 25,2204%. Tingkat risiko terendah dimiliki saham BNGA yaitu sebesar 14,0990%. Grafik hubungan antara rata-rata *return* dengan deviasi standar untuk tujuh sampel saham non LQ 45 (1) dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 4.2. Hubungan Rata-rata *Return* dan Deviasi Standar Tujuh Sampel Saham non LQ 45 (1)

Sumber: Bursa Efek Indonesia 2010 Data Diolah

4.2.3 Kelompok saham non LQ 45 (2)

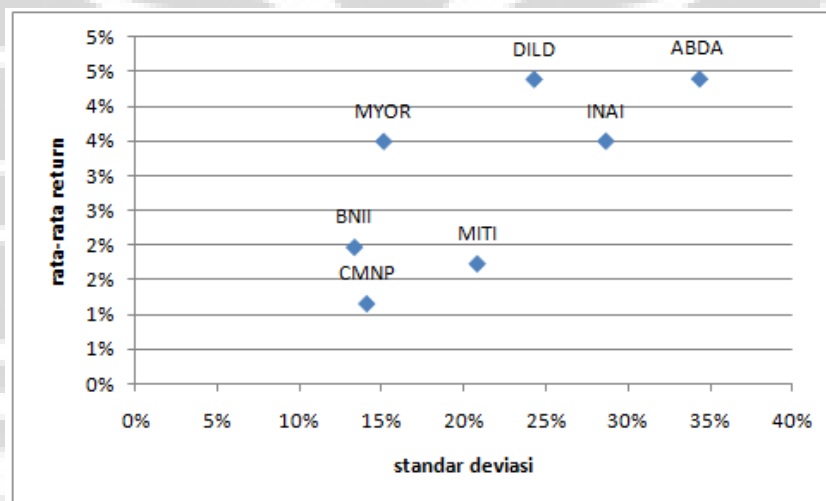
Saham dengan rata-rata *return* yang tertinggi pada kelompok non LQ 45 yang kedua adalah saham ABDA sebesar 4,3935%. Diikuti saham DILD di sektor properti dan *real estate* sebesar 4,3881%. Posisi saham dengan rata-rata *return* terendah untuk kelompok saham non LQ 45 yang kedua ditempati oleh saham CMNP dengan rata-rata *return* sebesar 1,1446%.

Tabel 4.9. Rata - rata *Return* dan Deviasi Standar Non LQ 45 (2)

No.	Kode Emiten	Nama Perusahaan	Sektor Industri	Average Return (%)	Deviasi Standar (%)
1	INAI	Indal Aluminium Industry Tbk	Industri dasar & kimia	3,4947	28,6236
2	CMNP	Citra Marga Nusaphala Persada Tbk	infrastruktur, utilitas & transportasi	1,1446	14,1168
3	BNII	Bank Internasional Indonesia Tbk	Keuangan	1,9617	13,3763
4	ABDA	Asuransi Bina Dana Arta Tbk	Keuangan	4,3935	34,3116
5	DILD	Intiland Development Tbk	Properti dan real estate	4,3881	24,2729
6	MITI	Mitra Investindo Tbk	pertambangan	1,7222	20,8161
7	MYOR	Mayora Indah Tbk	industri barang konsumsi	3,4908	15,1466

Sumber: Bursa Efek Indonesia 2010 Data Diolah

Sama seperti saham DOID pada kelompok saham LQ 45 pertama yang memiliki rata-rata *return* dan deviasi standar yang tertinggi, demikian juga halnya saham ABDA pada kelompok saham non LQ 45 yang kedua ini. Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa tingkat risiko atau deviasi standar saham ABDA adalah sebesar 34,3116%. Tingkat risiko ini merupakan tingkat risiko tertinggi kedua setelah tingkat risiko yang dimiliki saham PGAS pada kelompok saham LQ 45 dengan nilai sebesar 55,5106%. Tingkat deviasi standar terendah dimiliki saham BNII yaitu sebesar 13,3763%. Grafik hubungan antara rata-rata *return* dengan deviasi standar untuk tujuh sampel saham non LQ 45 (2) adalah sebagai berikut.



Gambar 4.3. Hubungan Rata-rata *Return* dan Deviasi Standar Tujuh Sampel Saham non LQ 45 (2)

Sumber: Bursa Efek Indonesia 2010 Data Diolah

4.2.4 Kelompok saham non LQ 45 (3)

Berdasarkan data pada tabel 4.2.4 dibawah ini tampak bahwa saham ADMF memiliki rata-rata *return* tertinggi yaitu sebesar 3,9459%. Rata-rata *return* saham ADMF ini lebih kecil apabila dibandingkan dengan rata-rata *return* tertinggi untuk saham individu pada kelompok-kelompok saham sebelumnya. Rata-rata

return tertinggi kedua dimiliki saham DART yang bergerak di sektor properti dan *real estate* dengan nilai sebesar 2,8179%.

Berbeda dengan kelompok saham non LQ 45 pertama di mana dua saham yaitu BNGA dan PNLF yang bergerak dalam sektor keuangan memiliki rata-rata *return* yang hampir sama yaitu sebesar 1,7990% dan 1,4587%; untuk dua saham yang bergerak pada sektor keuangan dalam kelompok saham non LQ 45 yang ketiga yaitu KREN dan PNIN masing-masing memiliki rata-rata *return* yang cukup jauh perbedaannya yaitu sebesar 2,4740% dan 0,5445%. Saham PNIN merupakan saham dengan rata-rata *return* yang terendah pada kelompok ini.

Tabel 4.10. Rata - rata *Return* dan Deviasi Standar Non LQ 45 (3)

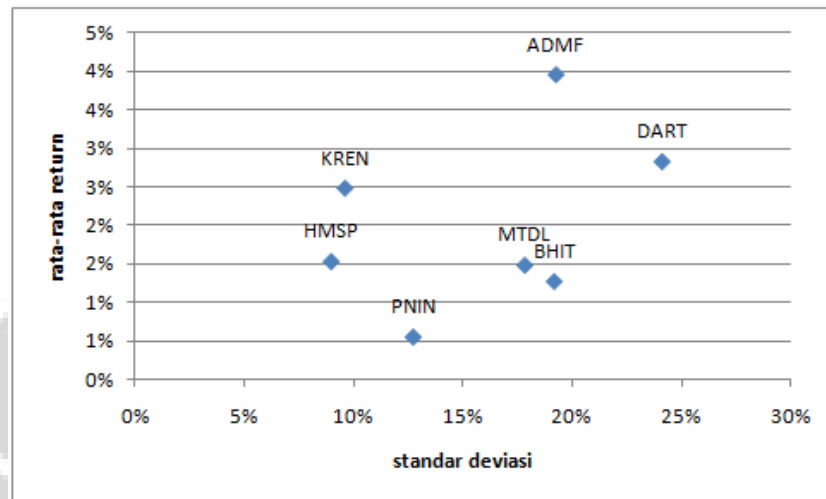
No.	Kode Emiten	Nama Perusahaan	Sektor Industri	Average <i>Return</i> (%)	Deviasi Standar (%)
1	BHIT	Bhakti Investama Tbk	perdagangan, jasa & investasi	1,2639	19,1639
2	HMSP	HM Sampoerna Tbk	industri barang konsumsi	1,5220	8,9912
3	ADMF	Adira Dinamika Multi Finance Tbk	Keuangan	3,9459	19,2429
4	DART	Duta Anggada Realty Tbk	properti dan real estate	2,8179	24,0875
5	MTDL	Metrodata Electronics Tbk	perdagangan, jasa & investasi	1,4744	17,8201
6	KREN	Kresna Graha Sekurindo Tbk	keuangan	2,4740	9,6192
7	PNIN	Panin Insurance Tbk	keuangan	0,5445	12,7261

Sumber: Bursa Efek Indonesia 2010 Data Diolah

Deviasi standar tertinggi pada kelompok saham non LQ 45 ketiga sebesar 24,0875% dimiliki oleh saham DART diikuti oleh saham ADMF dengan deviasi standar sebesar 19,2429%. Tingkat risiko saham ADMF hampir sama dengan tingkat risiko yang dimiliki saham BHIT yang sebesar 19,1639%. Meskipun memiliki tingkat risiko yang hampir sama, namun rata-rata *return* kedua saham yang juga berbeda sektor ini memiliki perbedaan yang cukup jauh.

Tingkat risiko atau deviasi standar terkecil dari kelompok saham non LQ 45 yang ketiga, dimiliki oleh saham HMSP dengan deviasi standar sebesar 8,9912%. Diantara semua kelompok saham yang ada, saham HMSP memiliki nilai yang

paling rendah untuk deviasi standar. Grafik hubungan antara rata-rata *return* dengan deviasi standar untuk tujuh sampel saham non LQ 45 (3) dapat dilihat pada gambar yang tertera di bawah ini.



Gambar 4.4. Hubungan Rata-rata *Return* dan Deviasi Standar Tujuh Sampel Saham non LQ 45 (3)

Sumber: Bursa Efek Indonesia 2010 Data Diolah

4.2.5 Kelompok saham non LQ 45 (4)

Pada kelompok saham non LQ 45 keempat atau yang terakhir dalam penelitian ini, saham dengan rata-rata *return* tertinggi dimiliki oleh PANS yaitu sebesar 5,2940%. Bergerak ke bawah dengan nilai rata-rata *return* yang lebih rendah dimiliki saham SMAR dengan nilai sebesar 4,6848%. Saham MLBI yang bergerak di sektor industri barang konsumsi berada pada urutan yang ketiga dengan rata-rata *return* sebesar 3,6890%. Nilai rata-rata *return* yang terendah dimiliki saham BUDI yang berada pada sektor industri dasar dan kimia yaitu sebesar 2,0058%. Tabel rata - rata *return* dan deviasi standar untuk tujuh sampel saham kelompok saham non LQ 45 (4) dapat dilihat pada halaman berikut ini.

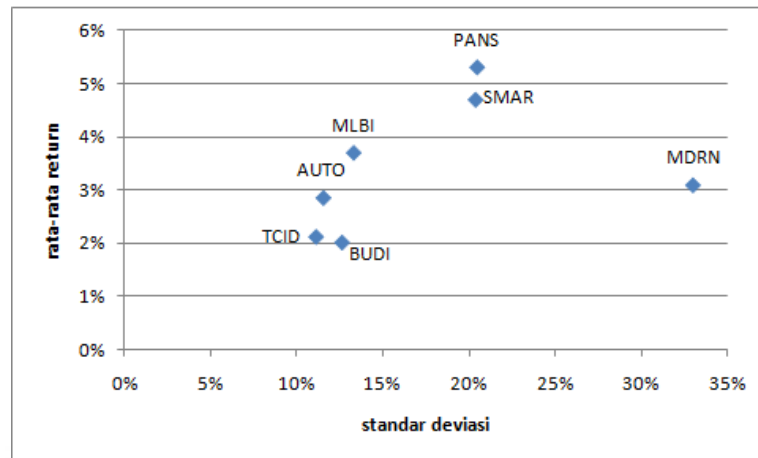
Tabel 4.11. Rata - rata *Return* dan Deviasi Standar Non LQ 45 (4)

No.	Kode Emiten	Nama Perusahaan	Sektor Industri	<i>Average Return</i> (%)	Deviasi Standar (%)
1	BUDI	Budi Acid Jaya Tbk	industri dasar dan kimia	2,0058	12,5982
2	AUTO	Astra Otoparts Tbk	aneka industri	2,8426	11,5155
3	MLBI	Multi Bintang Indonesia Tbk	industri barang konsumsi	3,6890	13,2759
4	TCID	Mandom Indonesia Tbk	industri barang konsumsi	2,1113	11,0915
5	MDRN	Modern Internasional Tbk	perdagangan, jasa & investasi	3,0817	32,9707
6	PANS	Panin Sekuritas Tbk	keuangan	5,2940	20,4453
7	SMAR	Smart Tbk	pertanian	4,6848	20,3526

Sumber: Bursa Efek Indonesia 2010 Data Diolah

Tingkat risiko atau deviasi standar yang tertinggi pada kelompok saham non LQ 45 yang keempat dimiliki saham MDRN yang bergerak di sektor perdagangan, jasa dan investasi yaitu sebesar 32,9707%. Deviasi standar saham MDRN pada kelompok saham non LQ 45 (4) ini merupakan deviasi standar tertinggi ketiga setelah saham ABDA pada kelompok saham non LQ 45 (2) dimana ABDA memiliki deviasi standar sebesar 34,3116%.

Deviasi standar tertinggi kedua pada kelompok saham non LQ 45 keempat dimiliki saham PANS dengan nilai sebesar 20,4453%. Sedangkan nilai deviasi standar yang terendah dimiliki saham TCID dengan nilai sebesar 11,0915%. Grafik hubungan antara rata-rata *return* dengan deviasi standar ketujuh sampel saham non LQ 45 (4) dapat dilihat pada gambar di halaman berikut ini.



Gambar 4.5. Hubungan Rata-rata Return dan Deviasi Standar Tujuh Sampel Saham non LQ 45 (4)

Sumber: Bursa Efek Indonesia 2010 Data Diolah

4.3 Perhitungan Portofolio Optimal

Pengolahan data dan perhitungan untuk menghasilkan portofolio optimal dengan Metode Markowitz dalam penelitian ini menggunakan bantuan *software Solver* yang terdapat pada *Microsoft Excel*. Pengolahan data dan perhitungan yang dilakukan bertujuan untuk menentukan *global minimum variance portfolio*, membuat kurva *efficient frontier*, menentukan *Capital Allocation Line (CAL)* dengan menggunakan *sharpe ratio*, menentukan titik portofolio yang optimal, dan mengukur kinerja portofolio dengan menggunakan rasio Sharpe, rasio Treynor dan rasio Jensen.

Hasil yang diperoleh dari pengolahan data dan perhitungan tersebut, selanjutnya akan digunakan untuk menentukan kelompok saham mana yang optimal portofolionya memberikan *return* dan kinerja yang terbaik. Data yang digunakan sebagai dasar perhitungan adalah data *return* bulanan saham selama 60 bulan dengan periode waktu mulai tahun 2005 sampai dengan 2009. Hasil pengolahan data dan perhitungan yang diperoleh untuk masing-masing kelompok saham dapat dilihat pada halaman berikut ini.

4.3.1 Kelompok saham LQ 45

Tabel di bawah ini menyajikan hasil perhitungan bobot masing-masing saham pembentuk *global minimum variance* portofolio dan portofolio optimal serta nilai *return*, deviasi standar, indeks Sharpe, indeks Treynor, dan indeks Jensen untuk kelompok saham LQ 45.

Tabel 4.12. Global Minimum Variance Portofolio dan Portofolio Optimal Kelompok Saham LQ 45

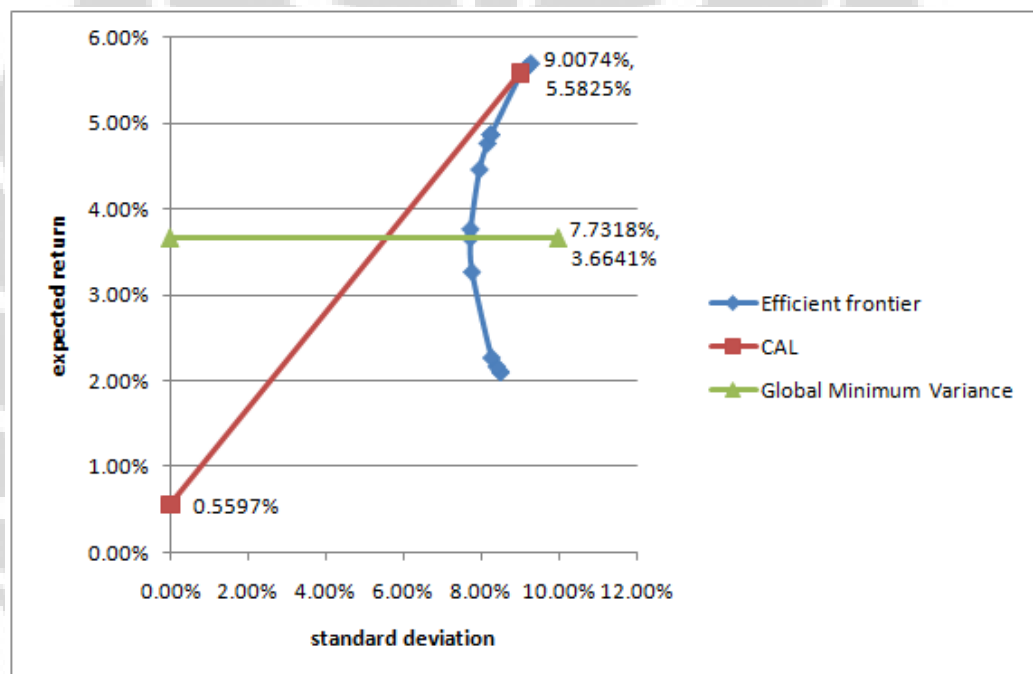
No.	Keterangan	Global Minimum Variance portofolio	Portofolio Optimal
1.	PTBA	0	0
2.	BBRI	0	0
3.	AALI	0,4978	0,9128
4.	ASII	0	0
5.	PGAS	0,0251	0,0872
6.	INDF	0	0
7.	TLKM	0,4772	0
	<i>Sum of Weights</i>	1	1
	<i>Expected Return (%)</i>	3,6641	5,5825
	<i>Deviasi Standar (%)</i>	7,7318	9,0074
	<i>Sharpe Ratio</i>	0,4015	0,5576
	<i>Beta Portofolio</i>	0,9472	1,0131
	<i>Treynor Ratio</i>	0,0328	0,0496
	<i>Jensen Ratio</i>	0,0239	0,0426

Sumber: Hasil Pengolahan Data dengan Program Solver

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa *global minimum variance* portofolio kelompok saham LQ 45 memiliki *expected return* sebesar 3,6641% dengan deviasi standar 7,7318% dengan jumlah saham terpilih sebanyak tiga saham dari total tujuh saham yang ada. Adapun bobot untuk masing – masing saham adalah sebagai berikut: AALI 49,78%; PGAS 2,51%; dan TLKM sebesar 47,72%.

Global minimum variance portofolio merupakan portofolio yang terletak pada kurva *minimum variance frontier* yang memiliki deviasi standar terkecil dengan tingkat *return* tertentu. Portofolio yang berada diatas garis *global minimum variance* portofolio merupakan portofolio yang efisien atau disebut juga *efficient frontier of risky assets*. Dikatakan efisien karena dengan deviasi standar yang sama, portofolio diatas garis *global minimum* mampu menghasilkan *return* yang

lebih tinggi dibandingkan portofolio yang berada dibawah garis *global minimum variance* portofolio. Sebaliknya untuk portofolio yang berada dibawah garis *global minimum variance* portofolio dikatakan tidak efisien karena dengan deviasi standar yang sama, portofolio yang berada dibawah garis *global minimum variance* portofolio menghasilkan return yang lebih rendah dibandingkan portofolio yang berada diatas garis *global minimum variance* portofolio. Kurva *minimum variance frontier*, garis *global minimum variance* portofolio, garis CAL, dan titik portofolio optimal, selengkapnya dapat dilihat pada gambar berikut ini.



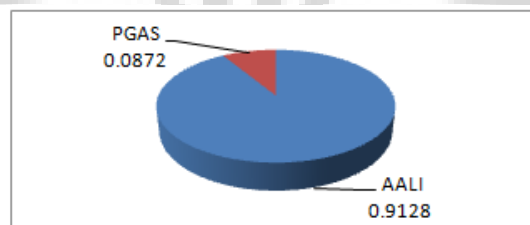
Gambar 4.6. Kurva *efficient frontier*, portofolio optimal, CAL, dan *global minimum variance* kelompok saham LQ 45

Sumber: Hasil Pengolahan Data dengan Program Slover

Titik optimal portofolio kelompok saham LQ 45 yang terletak pada *expected return* 5,5825% dengan deviasi standar 9,0074%, merupakan titik persinggungan antara garis *Capital Allocation Line* (CAL) dengan kurva *efficient frontier*. Slope dari CAL yang juga disebut sebagai *reward-to-volatility ratio* dihitung dengan

menggunakan rumus sharpe rasio dengan menggunakan *Indonesia Government Securities Yield Curve (IGSYC)* sebagai *risk free rate* dengan nilai 0,5597%.

Jumlah saham terpilih sebanyak dua saham dari total tujuh saham yang ada. Adapun bobot untuk masing – masing saham adalah AALI 91,28%; dan PGAS sebesar 8,72%. Untuk perhitungan beta portofolio, diperoleh nilai sebesar 1,0131; indeks Sharpe sebesar 0,5576; indeks Treynor sebesar 0,0496 dan indeks Jensen sebesar 0,0426. Gambar berikut memperlihatkan bobot kedua saham pembentuk portofolio optimal pada kelompok saham LQ 45.



Gambar 4.7. Bobot Portofolio Optimal Kelompok Saham LQ 45

Sumber: Hasil Pengolahan Data dengan Program Solver

4.3.2 Kelompok saham non LQ 45 (1)

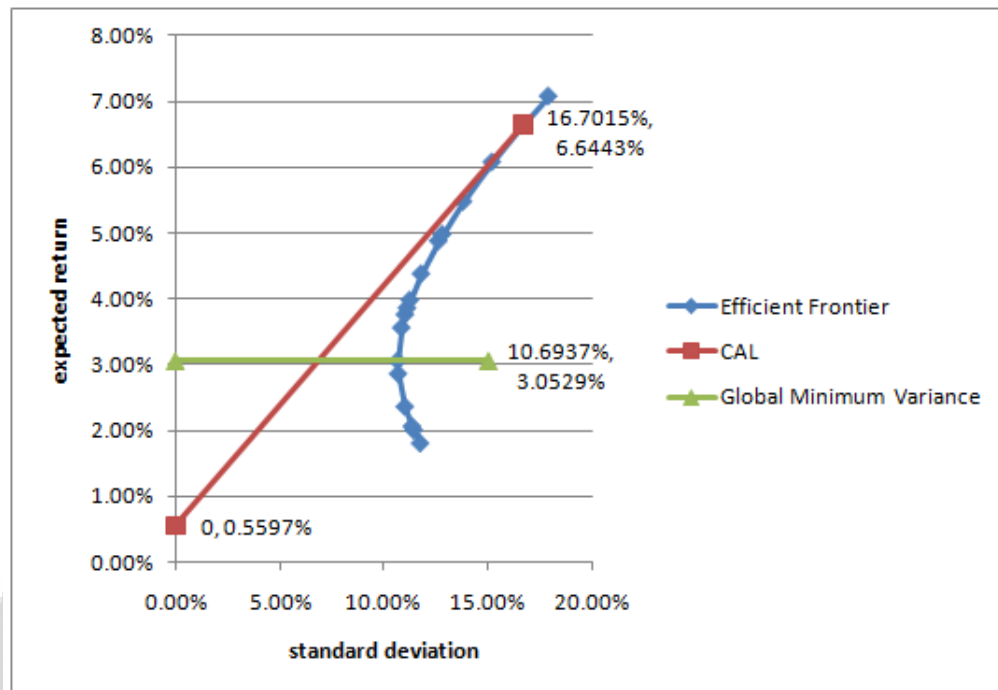
Pada kelompok saham non LQ 45 yang pertama, titik *global minimum variance* portofolio terletak pada *expected return* 3,0529% dengan deviasi standar 10,6937%, dengan jumlah saham terpilih sebanyak empat saham dari total tujuh saham yang ada. Sedangkan titik optimal portofolio terletak pada *expected return* 6,6443% dengan deviasi standar 16,7015%, dengan jumlah saham terpilih sebanyak empat saham dari total tujuh saham yang ada. Adapun bobot untuk masing – masing saham adalah sebagai berikut: DOID 48,54%; HEXA 20,32%; BNGA 16,26%; dan SULI sebesar 14,88%. Untuk beta portofolio diperoleh nilai sebesar 0,8372; indeks Sharpe sebesar 0,3643; indeks Treynor sebesar 0,0727 dan indeks Jensen sebesar 0,0546.

**Tabel 4.13. Global Minimum Variance Portofolio dan Portofolio Optimal
Kelompok Saham Non LQ 45 (1)**

No.	Keterangan	Global Minimum Variance portofolio	Portofolio Optimal
1.	DOID	0,1661	0,4854
2.	HEXA	0	0,2032
3.	CTRA	0,1241	0
4.	BNGA	0,4901	0,1626
5.	SULI	0	0,1488
6.	PNLF	0,2197	0
7.	TBLA	0	0
	<i>Sum of Weights</i>	1	1
	<i>Expected Return (%)</i>	3,0529	6,6443
	<i>Deviasi Standar (%)</i>	10,6937	16,7015
	<i>Sharpe Ratio</i>	0,2331	0,3643
	<i>Beta Portofolio</i>	1,0405	0,8372
	<i>Treynor Ratio</i>	0,0240	0,0727
	<i>Jensen Ratio</i>	0,0171	0,0546

Sumber: Hasil Pengolahan Data dengan Program Solver

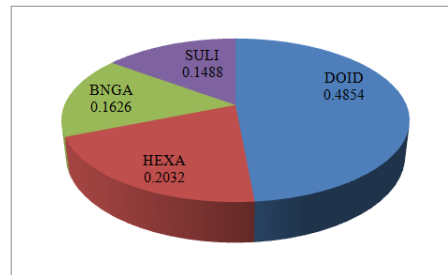
Terlihat bahwa untuk kelompok saham non LQ 45 (1), nilai *expected return* memiliki persentase yang lebih besar dibandingkan nilai *expected return* yang terdapat pada kelompok saham LQ 45, yang berarti kombinasi keempat saham pembentuk portofolio optimal kelompok saham non LQ 45 (1) memberikan imbal hasil yang lebih tinggi dibandingkan kombinasi dua saham pembentuk portofolio optimal kelompok saham LQ 45. Kurva *minimum variance frontier*, garis *global minimum variance* portofolio, garis CAL, dan titik portofolio optimal untuk kelompok saham non LQ 45 (1) selengkapnya dapat dilihat pada gambar di halaman berikut ini.



Gambar 4.8. Kurva *efficient frontier*, portofolio optimal, CAL, dan *global minimum variance* kelompok saham non LQ 45 (1)

Sumber: Hasil Pengolahan Data dengan Program Slover

Titik portofolio optimal pada gambar diatas memiliki nilai deviasi standar atau tingkat risiko sebesar 16,7015% dengan *expected return* sebesar 6,6443%. Garis berwarna *olive green* menunjukkan garis dari *global minimum variance* portofolio yang memiliki tingkat risiko atau deviasi standar sebesar 10,6937% dan *expected return* sebesar 3,0529%. *Efficient frontier* yang terdapat diatas garis *global minimum variance* portofolio merupakan portofolio yang efisien, sedangkan portofolio yang terdapat dibawah garis *global minimum variance* disebut sebagai portofolio yang tidak efisien. Angka sebesar 0,5597% pada gambar diatas adalah *risk free rate* yang dipakai untuk menentukan garis CAL. Bobot masing-masing saham pembentuk portofolio optimal pada kelompok saham non LQ 45 (1), dapat dilihat pada gambar di halaman berikut ini.



Gambar 4.9. Bobot Portofolio Optimal Kelompok Saham non LQ 45 (1)

Sumber: Hasil Pengolahan Data dengan Program Solver

Bobot saham dengan persentase terbesar adalah saham milik PT. Delta Dunia Makmur, Tbk sebesar 48,54%. Diikuti PT. Hexindo Adiperkasa, Tbk 20,32%; PT. Bank CIMB Niaga, Tbk 16,26%; dan PT. Sumalindo Lestari Jaya, Tbk 14,88%.

4.3.3 Kelompok saham non LQ 45 (2)

Tabel pada halaman berikut menunjukkan portofolio optimal untuk kelompok saham non LQ 45 (2) yang memiliki nilai *expected return* sebesar 3,5506% dengan deviasi standar 11,6326%. Jumlah saham terpilih kelompok saham non LQ 45 (2) sebanyak enam saham dari total tujuh saham yang ada. Adapun bobot untuk masing – masing saham adalah sebagai berikut: BNII 12,32%; ABDA 10,31%; DILD 21,95%; INAI 8,15%; MITI 2,38%; dan MYOR sebesar 44,89%.

Beta portofolio kelompok saham non LQ 45 yang kedua sebesar 0,8282; indeks Sharpe sebesar 0,2571; indeks Treynor sebesar 0,0361 dan indeks Jensen sebesar 0,0237. Sampai dengan kelompok saham yang ketiga ini, beta portofolio memiliki nilai yang paling rendah, sementara nilai *expected return* juga memiliki nilai yang paling rendah dibandingkan dua kelompok saham sebelumnya.

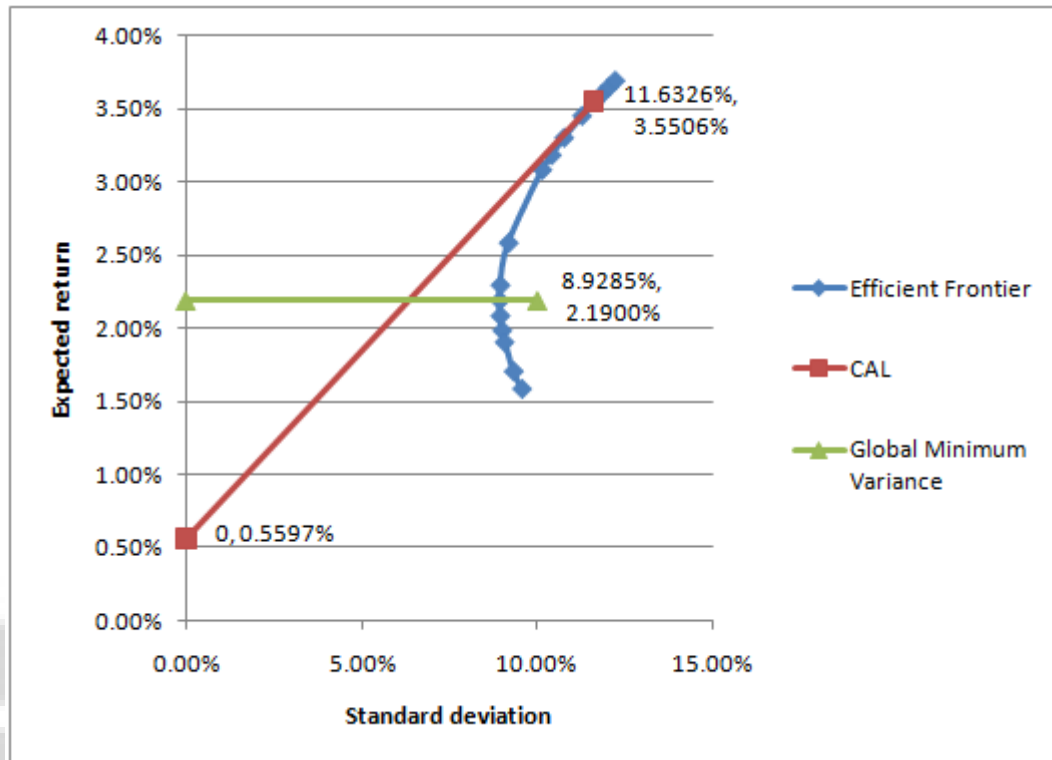
**Tabel 4.14. Global Minimum Variance Portofolio dan Portofolio Optimal
Kelompok Saham Non LQ 45 (2)**

No.	Keterangan	Global Minimum Variance portofolio	Portofolio Optimal
1.	INAI	0,0137	0,0815
2.	CMNP	0,2565	0
3.	BNII	0,3863	0,1232
4.	ABDA	0,0113	0,1031
5.	DILD	0,0668	0,2195
6.	MITI	0,1010	0,0238
7.	MYOR	0,1644	0,4489
	<i>Sum of Weights</i>	1	1
	<i>Expected Return (%)</i>	2,1900	3,5506
	<i>Deviasi Standar (%)</i>	8,9285	11,6326
	<i>Sharpe Ratio</i>	0,1826	0,2571
	<i>Beta Portofolio</i>	0,6920	0,8282
	<i>Treynor Ratio</i>	0,0236	0,0361
	<i>Jensen Ratio</i>	0,0111	0,0237

Sumber: Hasil Pengolahan Data dengan Program Solver

Global minimum variance portofolio pada kelompok saham non LQ 45 yang kedua berada pada *expected return* 2,1900% dengan standar deviasi 8,9285%, dengan jumlah saham terpilih sebanyak tujuh saham dari total tujuh saham yang ada. Adapun bobot untuk masing – masing saham adalah sebagai berikut: INAI 1,37%; CMNP 25,65%; BNII 38,63%; ABDA 1,13%; DILD 6,68%; MITI 10,10%; dan MYOR sebesar 16,44%.

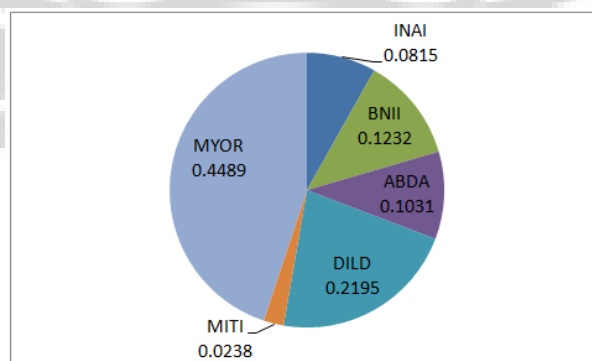
Gambar pada halaman berikut menunjukkan titik optimal portofolio yang merupakan persinggungan antara garis CAL dan kurva *efficient frontier* yang memiliki nilai deviasi standar sebesar 11,6326% dan *expected return* sebesar 3,5506%. Gambar berikut juga menunjukkan garis *global minimum variance* portofolio dimana titik *global minimum variance* portofolio memiliki nilai deviasi standar sebesar 8,9285% dan *expected return* sebesar 2,1900%. Sama seperti pada kelompok saham sebelumnya, angka sebesar 0,5597% pada gambar, merupakan *risk free rate* yang dipakai untuk menentukan garis CAL.



Gambar 4.10. Kurva *efficient frontier*, portofolio optimal, CAL, dan *global minimum variance* kelompok saham non LQ 45 (2)

Sumber: Hasil Pengolahan Data dengan Program Solver

Diagram yang menampilkan persentase bobot masing-masing saham pembentuk portofolio optimal pada kelompok saham non LQ 45 (2) adalah sebagai berikut.



Gambar 4.11. Bobot Portofolio Optimal Kelompok Saham non LQ 45 (2)

Sumber: Hasil Pengolahan Data dengan Program Solver

Gambar 4.11 menunjukkan bobot dengan persentase terbesar adalah saham milik PT. Delta Mayora Indah, Tbk sebesar 44,89%. Diikuti saham milik PT. Intiland Development, Tbk sebesar 21,95%; PT. Bank Internasional Indonesia, Tbk sebesar 12,32%; PT. Asuransi Bina Dana Arta, Tbk sebesar 10,31%; PT. Indal Aluminium Industry Tbk sebesar 8,15%; dan PT. Mitra Investindo Tbk sebesar 2,38%.

4.3.4 Kelompok saham non LQ 45 (3)

Tabel kelompok saham non LQ 45 yang ketiga menunjukkan titik *global minimum variance* portofolio terletak pada *expected return* 2,0170% dengan deviasi standar 6,4348%, dengan jumlah saham terpilih sebanyak enam saham dari total tujuh saham yang ada.

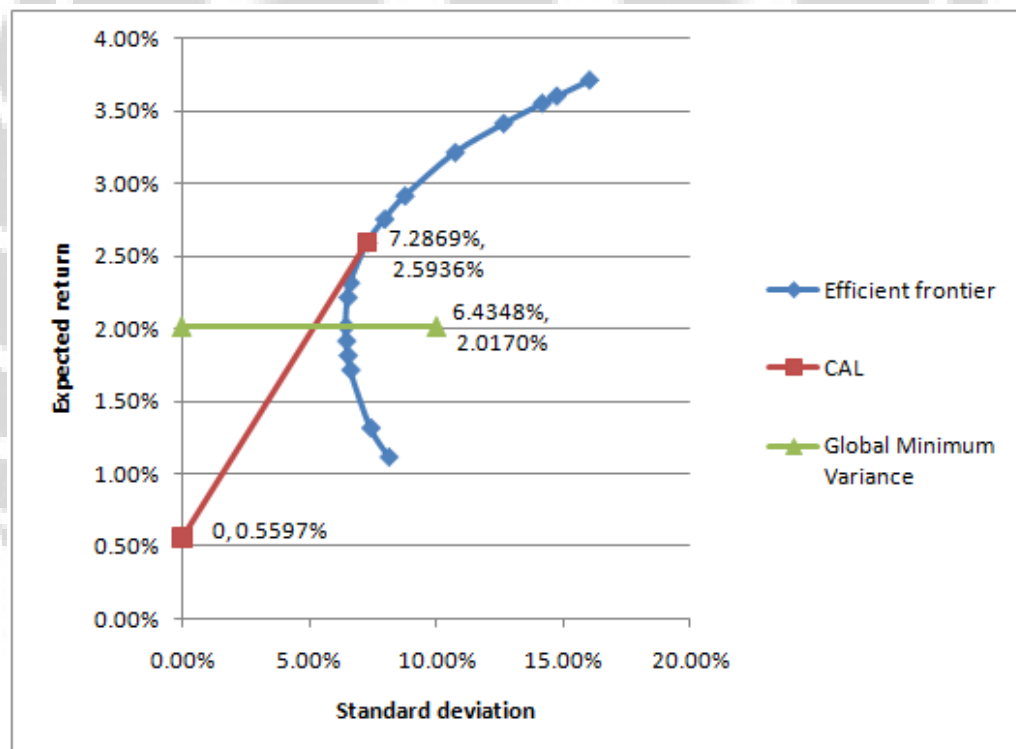
Tabel 4.15. Global Minimum Variance Portofolio dan Portofolio Optimal Kelompok Saham Non LQ 45 (3)

No.	Keterangan	Global Minimum Variance portofolio	Portofolio Optimal
1.	BHIT	0,0081	0
2.	HMSP	0,4392	0,2515
3.	ADMF	0,0997	0,2355
4.	DART	0,0011	0,0363
5.	MTDL	0	0
6.	KREN	0,3606	0,4767
7.	PNIN	0,0913	0
	<i>Sum of Weights</i>	1	1
	<i>Expected Return (%)</i>	2,0170	2,5936
	<i>Deviasi Standar (%)</i>	6,4348	7,2869
	<i>Sharpe Ratio</i>	0,2265	0,2791
	<i>Beta Portofolio</i>	0,6199	0,6646
	<i>Treynor Ratio</i>	0,0235	0,0306
	<i>Jensen Ratio</i>	0,0099	0,0154

Sumber: Hasil Pengolahan Data dengan Program Solver

Titik optimal portofolio terletak pada *expected return* 2,5936% dengan deviasi standar 7,2869%, dengan jumlah saham terpilih sebanyak empat saham dari total tujuh saham yang ada. Adapun bobot untuk masing – masing saham adalah sebagai berikut: HMSP 25,15%; ADMF 23,55%; DART 3,63%; dan KREN

sebesar 47,67%. Beta portofolio sebesar 0,6646; indeks *Sharpe* sebesar 0,2791; indeks *Treynor* sebesar 0,0306 dan indeks *Jensen* sebesar 0,0154. Kali ini posisi beta portofolio terendah tidak lagi milik kelompok saham non LQ 45 (2), melainkan milik kelompok saham non LQ 45 (3). Demikian juga halnya dengan *expected return*, kelompok saham LQ 45 (3) memiliki nilai yang terendah dibandingkan kelompok saham sebelumnya. Kurva *minimum variance frontier*, garis *global minimum variance* portofolio, garis CAL, dan titik portofolio optimal untuk kelompok saham non LQ 45 (3) selengkapnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

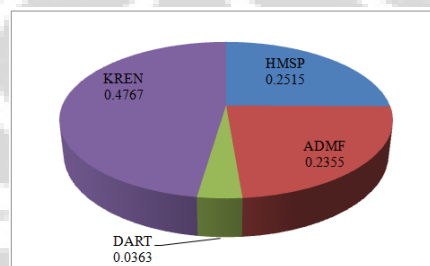


Gambar 4.12. Kurva *efficient frontier*, portofolio optimal, CAL, dan *global minimum variance* kelompok saham non LQ 45 (3)

Sumber: Hasil Pengolahan Data dengan Program Solver

Dibandingkan dengan gambar pada tiga kelompok saham sebelumnya, titik optimal portofolio pada kelompok saham non LQ 45 (3) berada pada posisi *expected return* yang terendah yaitu 2,5936% dengan deviasi standar sebesar

7,2869%. *Global minimum variance* portofolio untuk kelompok saham ini terletak pada titik dengan deviasi standar 6,4348% dan *expected return* 2,0170%. *Risk free rate* yang dipakai untuk membentuk garis CAL sama seperti pada kelompok-kelompok saham sebelumnya yaitu sebesar 0,5597%. Diagram bobot masing-masing saham pembentuk portofolio optimal untuk kelompok saham non LQ 45 (3) adalah sebagai berikut.



Gambar 4.13. Bobot Portofolio Optimal Kelompok Saham non LQ 45 (3)

Sumber: Hasil Pengolahan Data dengan Program Solver

Bobot terbesar saham pembentuk portofolio optimal kelompok saham non LQ 45 (3) adalah saham milik PT. Kresna Graha Sekurindo, Tbk dengan persentase sebesar 47,67%. Diikuti PT. HM Sampoerna, Tbk 25,15%; PT. Adira Dinamika Multi Finance, Tbk 23,55%; dan PT. Duta Anggada Realty, Tbk 3,63%.

4.3.5 Kelompok saham non LQ 45 (4)

Pada kelompok saham non LQ 45 yang terakhir yaitu yang keempat, titik global minimum variance portofolio terletak pada *expected return* 2,9071% dengan deviasi standar 6,5754%, dengan jumlah saham terpilih sebanyak enam saham dari total tujuh saham yang ada. Rincian bobot untuk masing – masing saham adalah sebagai berikut: BUDI 12,98%; AUTO 26,49%; MLBI 18,45%; TCID 31,81%; PANS 9,92%, dan SMAR sebesar 0,35%.

Tabel 4.16. Global Minimum Variance Portofolio dan Portofolio Optimal Kelompok Saham Non LQ 45 (4)

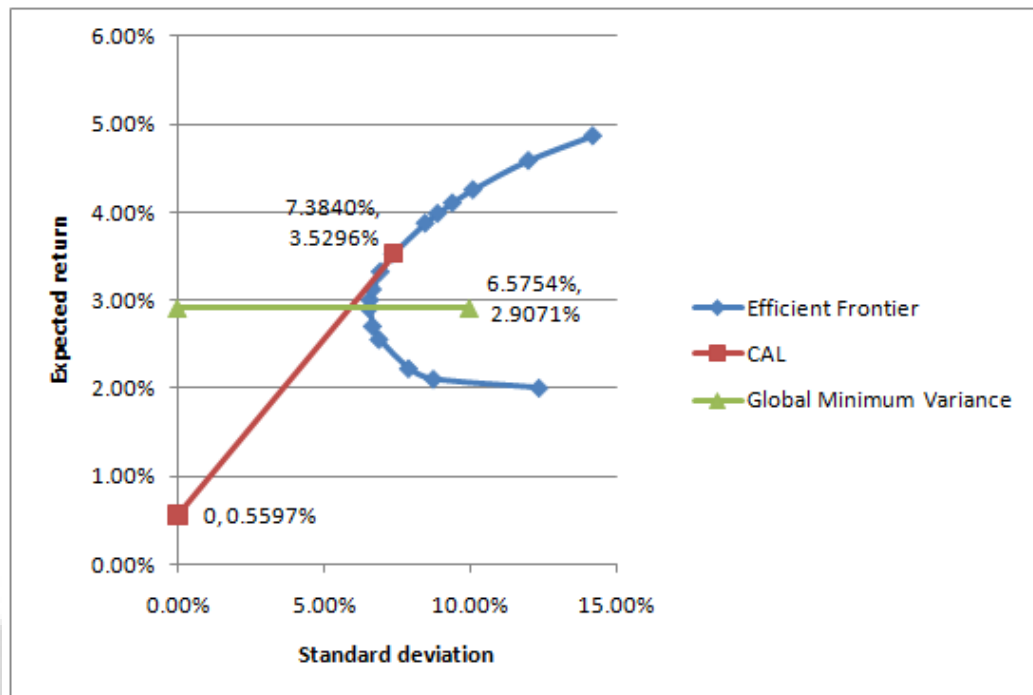
No.	Keterangan	Global Minimum Variance portofolio	Portofolio Optimal
1.	BUDI	0,1298	0
2.	AUTO	0,2649	0,2627
3.	MLBI	0,1845	0,2596
4.	TCID	0,3181	0,2040
5.	MDRN	0	0
6.	PANS	0,0992	0,1840
7.	SMAR	0,0035	0,0897
	<i>Sum of Weights</i>	1	1
	<i>Expected Return (%)</i>	2,9071	3,5296
	<i>Deviasi Standar (%)</i>	6,5754	7,3840
	<i>Sharpe Ratio</i>	0,3570	0,4022
	<i>Beta Portofolio</i>	0,6969	0,6914
	<i>Treynor Ratio</i>	0,0337	0,0430
	<i>Jensen Ratio</i>	0,0183	0,0245

Sumber: Hasil Pengolahan Data dengan Program Solver

Titik portofolio optimal kelompok saham non LQ 45 yang keempat, memiliki *expected return* 3,5296% dengan deviasi standar 7,3840%. Jumlah saham terpilih sebanyak lima saham dari total tujuh saham yang ada. Adapun bobot untuk masing – masing saham adalah sebagai berikut: AUTO 26,27%; MLBI 25,96%; TCID 20,40%; PANS 18,40%, dan SMAR sebesar 8,97%.

Expected return portofolio optimal pada kelompok saham non LQ 45 (4) memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan *expected return* pada kelompok saham non LQ 45 (3). Dengan kata lain, *expected return* portofolio optimal terendah diantara seluruh kelompok saham yang ada terdapat pada kelompok saham non LQ 45 (3).

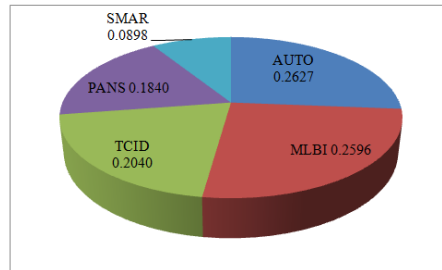
Beta portofolio kelompok saham non LQ 45 (4) sebesar 0,6914; indeks Sharpe sebesar 0,4022; indeks Treynor sebesar 0,0430; dan indeks Jensen sebesar 0,0245. Kurva *minimum variance frontier*, garis *globaly minimum variance* portofolio, garis CAL, dan titik portofolio optimal untuk kelompok saham non LQ 45 (4) selengkapnya dapat dilihat pada gambar di halaman berikut ini.



Gambar 4.14. Kurva *efficient frontier*, portofolio optimal, CAL, dan *global minimum variance* kelompok saham non LQ 45 (4)

Sumber: Hasil Pengolahan Data dengan Program Solver

Optimal portofolio kelompok saham non LQ 45 (4) berada pada titik dengan *expected return* sebesar 3,5296% dan deviasi standar 7,3840%. *Global minimum variance* portofolio untuk kelompok saham ini terletak pada titik dengan deviasi standar 6,5754% dan *expected return* 2,9071%. *Risk free rate* yang dipakai untuk membentuk garis CAL sama seperti pada kelompok-kelompok saham sebelumnya yaitu sebesar 0,5597%. Persentase bobot masing-masing saham pembentuk portofolio optimal untuk kelompok saham non LQ 45 (4) dapat dilihat pada diagram di halaman berikut ini.



Gambar 4.15. Bobot Portofolio Optimal Kelompok Saham non LQ 45 (4)

Sumber: Hasil Pengolahan Data dengan Program Solver

Terlihat pada gambar di atas, bobot dengan persentase terbesar untuk kombinasi saham pembentuk portofolio optimal kelompok saham non LQ 45 (4) terdapat pada PT. Astra Otoparts, Tbk dengan persentase sebesar 26,27%. Berada pada urutan kedua PT. Multi Bintang Indonesia, Tbk sebesar 25,96%. Urutan berikutnya berturut-turut PT. Mandom Indonesia, Tbk 20,40%; PT. Panin Sekuritas, Tbk 18,40%; dan PT. Smart, Tbk 8,98%.

4.4 Perbandingan Portofolio Optimal Saham LQ 45 dengan Saham Non LQ 45

Setelah tahap perhitungan portofolio optimal selesai dilakukan, maka tahap berikutnya adalah melakukan perbandingan dengan melihat indikator-indikator penting yang meliputi *expected return*, deviasi standar, beta, indeks *Sharpe*, indeks *Treynor* dan indeks *Jensen*. Rekapitulasi atas hasil perhitungan di atas dirangkum dalam tabel pada halaman berikut ini.

Tabel 4.17. Perbandingan Indikator-indikator Portofolio Optimal

No.	Indikator	LQ 45	Non LQ 45 (1)	Non LQ 45 (2)	Non LQ 45 (3)	Non LQ 45 (4)
1	<i>Expected return</i>	5,5825%	6.6443%	3,5506%	2.5936%	3.5296%
2	Standar deviasi	9,0074%	16.7015%	11,6326%	7.2869%	7.3840%
3	Beta	1,0131	0.8372	0,8282	0.6646	0.6914
4	Sharpe	0,5576	0.3643	0,2571	0.2791	0.4022
5	Treynor	0,0496	0.0727	0,0361	0.0306	0.0430
6	Jensen	0,0426	0.0546	0,0237	0.0154	0.0245

Sumber: Rekapitulasi Hasil Perhitungan dari Tabel 4.3.1 sampai dengan 4.3.5

Pada tabel diatas, indikator pertama adalah *expected return*. *Expected return* merupakan tingkat pengembalian yang diharapkan investor dari investasi yang telah dilakukan investor tersebut. Dari tabel diatas diketahui bahwa *expected return* yang diperoleh kelompok saham non LQ 45 yang pertama (6,6443%) lebih tinggi jika dibandingkan dengan kelompok saham LQ 45 (5,5825%), kelompok saham non LQ 45 kedua (3,5506%), kelompok saham non LQ 45 ketiga (2,5936%), dan kelompok saham non LQ 45 keempat (3,5296%). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa portofolio yang terbentuk dari kelompok saham LQ 45 tidak selalu menghasilkan *return* yang paling tinggi. Sehingga dengan demikian portofolio optimal pada kelompok saham non LQ 45 (1) merupakan portofolio yang terbaik.

Indikator kedua adalah deviasi standar atau tingkat risiko. Dari hasil perhitungan diketahui bahwa standar deviasi kelompok saham non LQ 45 ketiga memiliki nilai yang terkecil yaitu 7,2869% sebanding dengan *return* yang diperoleh dimana *return* kelompok saham LQ 45 (3) juga memiliki nilai terkecil dibanding kelompok saham lainnya yaitu sebesar 2,5936%.

Apabila dicermati, tampak bahwa hasil perhitungan *expected return* dan deviasi standar kelompok saham yang ada menunjukkan risiko yang bergerak naik seiring dengan naiknya *return*, kecuali pada kelompok saham LQ 45 yang memiliki

standar deviasi yang lebih kecil (9,0074%) dibandingkan kelompok saham non LQ 45 kedua (11,6326%) sekalipun kelompok saham LQ 45 memiliki nilai *return* yang lebih besar (5,5825%) dibandingkan kelompok saham non LQ 45 kedua (3,5506%). Namun pola kenaikan deviasi standar seiring kenaikan *return* juga dialami kelompok saham LQ 45 apabila dibandingkan dengan dua kelompok saham non LQ 45 (3) dan (4).

Naiknya deviasi standar atau risiko seiring dengan naiknya *return* secara umum ini, sesuai dengan pendapat yang mengemukakan bahwa dalam suatu investasi, hubungan *return* dan risiko adalah searah atau linier, yang artinya semakin besar *return* yang diharapkan maka semakin besar pula risiko yang harus ditanggung. Dengan kata lain, investor yang mengharapkan tingkat *return* yang lebih tinggi harus bersedia pula menanggung risiko yang lebih tinggi. Untuk melihat mana portofolio yang lebih baik tentunya harus didasarkan pada *return* portofolionya. Dalam hal ini meskipun standar deviasi kelompok saham LQ 45 (9,0074%) dan non LQ 45 pertama (16,7015%) berbeda cukup jauh, namun *return* keduanya juga berbeda. Sehingga portofolio optimal kelompok saham non LQ 45 (1) tetap merupakan portofolio yang terbaik.

Indikator ketiga adalah beta. Beta merupakan tingkat risiko pasar atau risiko sistematis. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa beta tertinggi berada pada kelompok saham LQ 45 sebesar 1,0131. Beta pada kelompok saham non LQ 45 (1) memiliki nilai yang lebih kecil yaitu 0,8372. Nilai beta terkecil terdapat pada portofolio optimal kelompok saham non LQ 45 (3) yang juga memiliki nilai *return* dan deviasi standar portofolio terkecil. Nilai beta untuk kelompok saham LQ 45 yang berada di atas satu menunjukkan bahwa kelompok saham LQ 45 cenderung lebih sensitif terhadap tingkat pengembalian portofolio pasar dibanding kelompok saham non LQ 45 yang memiliki nilai beta di bawah satu.

Indikator keempat yaitu indeks Sharpe. Indeks Sharpe digunakan untuk mengukur kinerja portofolio dengan cara membandingkan antara premi risiko (selisih rata-rata tingkat pengembalian portofolio dengan rata-rata tingkat bunga bebas risiko)

dengan risiko portofolio yang dinyatakan dengan standar deviasi (total risiko). Indeks Sharpe ini pada dasarnya menghitung kemiringan (*slope*) garis yang menghubungkan portofolio yang berisiko dengan bunga bebas risiko. Dengan demikian semakin besar kemiringan garis yang diperoleh, berarti semakin baik portofolio yang terbentuk.

Dari hasil perhitungan yang diperoleh diketahui kelompok saham LQ 45 memiliki indeks Sharpe tertinggi yaitu sebesar 0,5576, diikuti indeks Sharpe pada kelompok saham non LQ 45 (4) sebesar 0,4022. Berada pada urutan tertinggi ketiga adalah kelompok saham non LQ 45 (1) dengan indeks Sharpe 0,3643. Urutan berikutnya berturut-turut kelompok saham non LQ 45 ketiga (0,2791), dan kelompok saham non LQ 45 kedua (0,2516). Dengan memperhitungkan *return* portofolio dan nilai beta, maka portofolio optimal kelompok saham non LQ 45 (1) masih merupakan portofolio yang terbaik.

Indikator kelima yaitu indeks Treynor. Dalam indeks Treynor, kinerja portofolio diukur dengan cara membandingkan antara premi risiko portofolio dengan risiko portofolio yang dinyatakan dengan beta (risiko pasar atau risiko sistematis). Metode ini pada hakekatnya menghitung kemiringan garis yang menghubungkan portofolio yang berisiko dengan bunga bebas risiko. Dengan demikian semakin besar kemiringan garis yang diperoleh semakin baik portofolio yang terbentuk.

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa untuk kelompok saham non LQ 45 (1) diperoleh indeks Treynor sebesar 0,0727. Indeks Treynor pada kelompok saham non LQ 45 (1) merupakan indeks Treynor tertinggi dibandingkan kelompok saham LQ 45 (0,0496), kelompok saham non LQ 45 keempat (0,0430), kelompok saham non LQ 45 kedua (0,0361), dan kelompok saham non LQ 45 ketiga (0,0306). Dengan memperhitungkan *return* portofolio, nilai beta, indeks Sharpe, dan indeks Treynor, maka portofolio optimal kelompok saham non LQ 45 (1) tetap merupakan portofolio yang terbaik.

Indikator keenam yaitu indeks Jensen. Indeks Jensen didasarkan pada konsep garis pasar sekuritas yang merupakan garis yang menghubungkan portofolio pasar dengan kesempatan investasi yang bebas risiko. Semakin besar indeks yang diperoleh, berarti semakin baik portofolio yang terbentuk. Hasil perhitungan menunjukkan sekali lagi bahwa kelompok saham non LQ 45 pertama memiliki indeks Jensen yang tertinggi yaitu 0,0546. Diikuti kelompok saham LQ 45 (0,0426), kelompok saham non LQ 45 keempat (0,0245), kelompok saham non LQ 45 kedua (0,0237), dan kelompok saham non LQ 45 ketiga (0,0154).

Dengan memperhitungkan *return* portofolio, standar deviasi, nilai beta, indeks Sharpe, indeks Treynor, dan indeks Jensen, maka dapat diambil kesimpulan bahwa portofolio optimal terbaik adalah portofolio optimal kelompok saham non LQ 45 (1). Dengan demikian perhitungan dan analisis dalam penelitian ini memberikan hasil yang berbeda dibanding penelitian pada tesis sebelumnya yang berkesimpulan bahwa “portofolio LQ 45 lebih baik jika dibandingkan dengan portofolio non LQ 45”.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis yang telah dipaparkan pada Bab IV, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

- a. Terdapat lima kelompok saham yang masing-masing kelompok saham memiliki portofolio optimal yang terbentuk sebagai berikut:
 - Kelompok saham LQ 45 dengan *expected return* sebesar 5,5825%, deviasi standar 9,0074%, beta 1,0131, indeks Sharpe 0,5576, indeks Treynor 0,0496, dan indeks Jensen 0,0426. Terdapat dua saham terpilih dari tujuh saham yang diajukan, yaitu saham milik perusahaan: (1) PT. Astra Agro Lestari, Tbk dengan bobot 91,28%, dan (2) PT. Perusahaan Gas Negara (Persero), Tbk dengan bobot 8,72%.
 - Kelompok saham non LQ 45 (1) dengan *expected return* sebesar 6,6443%, deviasi standar 16,7015%, beta 0,8372, indeks Sharpe 0,3643, indeks Treynor 0,0727, dan indeks Jensen 0,0546. Terdapat empat saham terpilih dari tujuh saham yang diajukan, yaitu saham milik perusahaan: (1) PT. Delta Dunia Makmur, Tbk dengan bobot 48,54%, (2) PT. Hexindo Adiperkasa, Tbk dengan bobot 20,32%, (3) PT. Bank CIMB Niaga, Tbk dengan bobot 16,26%, dan (4) PT. Sumalindo Lestari Jaya, Tbk dengan persentase bobot 14,88%.
 - Kelompok saham non LQ 45 (2) dengan *expected return* sebesar 3,5506%, deviasi standar 11,6326%, beta 0,8282, indeks Sharpe 0,2571, indeks Treynor 0,0361, dan indeks Jensen 0,0237. Terdapat enam saham terpilih dari tujuh saham yang diajukan, yaitu saham milik perusahaan: (1) PT. Delta Mayora Indah, Tbk dengan bobot 44,89%, (2) PT. Intiland Development, Tbk dengan bobot 21,95%, (3) PT. Bank Internasional Indonesia, Tbk dengan bobot 12,32%, (4) PT. Asuransi Bina Dana Arta, Tbk dengan bobot 10,31%. (5) PT. Indal

Aluminium Industry Tbk sebesar 8,15%; dan (6) PT. Mitra Investindo Tbk sebesar 2,38%.

- Kelompok saham non LQ 45 (3) dengan *expected return* sebesar 2,5936%, deviasi standar 7,2869%, beta 0,6646, indeks Sharpe 0,2791, indeks Treynor 0,0306, dan indeks Jensen 0,0154. Terdapat empat saham terpilih dari tujuh saham yang diajukan, yaitu saham milik perusahaan: (1) PT. Kresna Graha Sekurindo, Tbk dengan bobot 47,67%, (2) PT. HM Sampoerna, Tbk dengan bobot 25,15%, (3) PT. Adira Dinamika Multi Finance, Tbk dengan bobot 23,55%, dan (4) PT. Duta Anggada Realty, Tbk dengan bobot 3,63%.
 - Kelompok saham non LQ 45 (4) dengan *expected return* sebesar 3,5296%, deviasi standar 7,3840%, beta 0,6914, indeks Sharpe 0,4022, indeks Treynor 0,0430, dan indeks Jensen 0,0245. Terdapat lima saham terpilih dari tujuh saham yang diajukan, yaitu saham milik perusahaan: (1) PT. Astra Otoparts, Tbk dengan bobot sebesar 26,27%, (2) PT. Multi Bintang Indonesia, Tbk dengan bobot 25,96%, (3) PT. Mandom Indonesia, Tbk dengan bobot 20,40%, (4) PT. Panin Sekuritas, Tbk dengan bobot 18,40%, dan (5) PT. Smart, Tbk dengan bobot 8,98%.
- b. Hasil perhitungan portofolio optimal lima kelompok saham yang ada menunjukkan bahwa kelompok saham non LQ 45 (1) merupakan kelompok saham yang memiliki *return* dan kinerja portofolio terbaik dibandingkan kelompok saham LQ 45 dan tiga kelompok saham non LQ 45 lainnya. Dengan demikian hasil penelitian ini menunjukkan perbedaan dibandingkan dengan hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa kelompok saham LQ 45 memiliki *return* dan kinerja portofolio saham yang lebih baik dibandingkan portofolio saham non LQ 45.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada bab sebelumnya, maka saran yang perlu dipertimbangkan untuk ditindaklanjuti adalah:

- a. Saham-saham yang tergabung dalam indeks LQ 45 tidak selalu memberikan *return* dan kinerja portofolio yang paling tinggi. Oleh karenanya investor layak mencoba untuk berinvestasi pada saham-saham diluar indeks LQ 45 karena tidak semua saham diluar indeks LQ 45 memiliki kinerja yang buruk.
- b. Pembentukan portofolio saham tidak lepas dari besarnya nilai deviasi standar karena deviasi standar mencerminkan tingkat risiko. Semakin besar nilai deviasi standar suatu saham semakin kecil kemungkinan saham tersebut akan terpilih sebagai bagian dalam pembentukan suatu portofolio. Berapa banyak jumlah saham yang dipilih untuk pembentukan suatu portofolio juga akan mempengaruhi besarnya risiko portofolio. Oleh karenanya dalam memilih saham maupun dalam menentukan jumlah saham untuk pembentukan suatu portofolio, seorang investor perlu memperhatikan besarnya risiko yang dimiliki masing-masing saham juga besarnya risiko portofolio saham disamping *return* yang diberikan.
- c. Pemilihan saham dan jumlah saham untuk pembentukan portofolio selain tergantung pada persepsi investor terhadap prospek saham atau pasar saham juga tergantung apakah investor tersebut seorang *risk taker* atau *risk averse*. Persepsi dan kategori investor yang berbeda menyebabkan mereka memilih saham dan jumlah saham yang berbeda pula dalam pembentukan suatu portofolio.
- d. Dalam memilih saham yang akan dibentuk dalam portofolio, hendaknya investor tidak hanya mendasarkan pada *return* historis, risiko total atau risiko sistematis, tetapi juga harus mengkaji lebih jauh mengenai kondisi pasar dan prospek usaha masing-masing jenis industri. Hal ini berguna untuk menambah keyakinan dan optimisme bagi investor dalam berinvestasi.

- e. Keterbatasan penelitian terletak pada penggunaan data bulanan harga saham. Agar hasil penelitian lebih akurat, disarankan untuk menggunakan data harian harga saham.



DAFTAR REFERENSI

Aitken, M., & Forde, C.C. (2003). How should liquidity be measured? *Pacific-Basin Finance Journal*, 11, 45-59.

Brown, C.K., & Reilly, F.K. (2009). *Analysis of Investments and management of portfolios* (9th ed.). Canada: South-Western Cengage Learning.

Cahyantoro, H (2006). Strategi pembentukan portofolio optimum dengan Markowitz dan dengan menggunakan nilai EVA/MVA sebagai kriteria pemilihan saham. Jakarta.

Damodaran, A. (2003). *Investment philosophies: Successful strategies and the investors who made them work*. New York: Jhon Wiley & Sons, Inc.

Damodaran, A. (2010). *Country default spreads and risk premiums*. Januari 2010. New York University's Leonard N. Stern School of Business. [http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar /New_Home_Page/datafile/ctryprem.html](http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ctryprem.html)

Prabawa, D. (2009). *Option greeks: Strategi dan panduan mendapatkan keuntungan investasi*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo

Ekaputra, Irwan Adi. (2004, September 21). Pengertian dan dimensi likuiditas aset finansial. *Kompas*, p. 27.

Harris, L. (2003). *Trading & exchanges: Market microstructure for practitioners*. New York: Oxford University Press, Inc.

Irala, L.R., & Patil, P. (2007). Portfolio size and diversification. *SCMS Journal of Indian Management*, 4, 1, 1-6.

Jordan, B.D., & Miller, T.W., Jr. (2008). *Fundamentals of Investments: Valuation and Management* (4th ed.). New York: McGraw-Hill.

Markowitz, H.M. (1952). Portfolio selection. *The Journal of Finance*, 7, 1, 77-91

Markowitz, H.M. (1959). *Portfolio selection: Efficient diversification of investments*. New York: John Wiley & Sons, Inc.

Reza, M.T.F. (2007). *Pembentukan portofolio optimal dan perbandingan Portofolio saham LQ 45 dengan saham non LQ 45 di bursa efek jakarta*. Jakarta.

Sembel, R., & Sugiharto, T. (2009). *The art of best win: Becoming smarter, tougher, and wiser investors*. Jakarta: PT. Gramedia.

Sharpe, W.F., & Alexander, G.J. (1990). *Investments* (4th ed.). New Jersey: Prentice Hall.

Sharpe, W.F. (1972). Risk, market sensitivity and diversification. *Financial Analysts Journal*, 28, 1, 74-79.

Siamat, D. (2005). *Manajemen lembaga keuangan: Kebijakan moneter dan perbankan* (5th ed.). Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.

Statman, M. (1987). How many stocks make a diversified portfolio? *Journal of Finance and Quantitative Analysis*, 22, 3, 353-363.

Wardani, B.S. (2007). *Optimalisasi portofolio investasi saham-saham LQ 45 dengan menggunakan model markowitz*. Jakarta.

www.e-bursa.com/#

www.duniainvestasi.com/bei/

www.finance.yahoo.com

www.idx.co.id/Stocklist/LQ45/tabid/175/language/id-ID/Default.aspx



Lampiran 2. Urutan 45 Saham Indeks LQ 45 Berdasarkan Total Frekuensi di Pasar Reguler (1 Januari s/d 30 Nopember 2009)

No.	Kode Saham	Total Frekuensi di Pasar Reguler	No.	Kode Saham	Total Frekuensi di Pasar Reguler
1	BUMI	2,081,291	24	ELSA	201,355
2	BNBR	805,097	25	BBCA	192,418
3	TRUB	666,418	26	ITMG	190,389
4	DEWA	602,698	27	UNTR	189,582
5	ANTM	566,312	28	BLTA	181,808
6	ENRG	531,827	29	BRPT	179,656
7	BTEL	524,512	30	BDMN	179,064
8	ELTY	450,823	31	SMCB	156,506
9	UNSP	423,446	32	AALI	146,384
10	TINS	398,416	33	LSIP	137,085
11	ADRO	397,696	34	JSMR	136,803
12	PGAS	383,437	35	INDY	132,563
13	LPKR	360,333	36	ISAT	124,133
14	INDF	354,814	37	SGRO	119,096
15	INCO	321,385	38	INKP	113,218
16	BMRI	297,591	39	BISI	110,574
17	BBRI	271,301	40	KLBF	93,571
18	MIRA	257,882	41	SMGR	78,158
19	PTBA	229,521	42	UNVR	72,199
20	ASII	223,433	43	INTP	63,053
21	TLKM	219,081	44	PNBN	26,713
22	MEDC	218,036	45	GGRM	21,270
23	BBNI	207,719			
				TOTAL	13,638,667

Sumber : Bursa Efek Indonesia 2010 data Diolah

lampiran 3. Urutan 45 Saham Non LQ 45 Berdasarkan Total Frekuensi di Pasar Reguler (1 Januari s/d 30 Nopember 2009)

No.	Kode Saham	Total Frekuensi di Pasar Reguler	No.	Kode Saham	Total Frekuensi di Pasar Reguler
1	ASIA	256,737	24	CPIN	56,352
2	KIJA	240,004	25	JPRS	52,760
3	BKSL	156,424	26	SPMA	52,066
4	BMTR	155,382	27	MITI	50,707
5	HEXA	133,322	28	MAMI	48,580
6	PLAS	117,158	29	MRAT	43,704
7	KARK	112,109	30	CTRS	41,194
8	TBLA	96,314	31	ASGR	40,983
9	PNLF	96,273	32	TURI	37,148
10	SIPD	87,588	33	BNII	36,721
11	LTLS	82,439	34	GJTL	35,711
12	ADHI	80,229	35	SRSN	32,386
13	SULI	79,402	36	BNGA	32,083
14	CTRA	76,097	37	CMNP	25,995
15	ADMG	72,974	38	INTA	25,163
16	DOID	71,879	39	JPFA	18,038
17	SMRA	69,404	40	RALS	16,181
18	CNKO	69,338	41	HITS	16,000
19	GZCO	63,716	42	DILD	13,608
20	MLPL	61,199	43	SOBI	9,766
21	INAI	59,319	44	RMBA	5,283
22	INAF	59,281	45	ABDA	1,084
23	AKRA	58,192			
				TOTAL	3,046,293

Sumber : Bursa Efek Indonesia 2010 data Diolah

Lampiran 4. Urutan 45 Saham Indeks LQ 45 Berdasarkan Total Volume di Pasar Reguler (1 Januari s/d 30 Nopember 2009)

No.	Kode Saham	Total Volume di Pasar Reguler	No.	Kode Saham	Total Volume di Pasar Reguler
1	BNBR	255,064,573,500	24	TLKM	3,903,032,000
2	BTEL	98,469,780,000	25	KLBF	3,722,355,500
3	TRUB	96,372,586,000	26	BBCA	3,482,547,000
4	BUMI	95,528,058,000	27	MEDC	3,108,205,500
5	DEWA	87,981,000,500	28	JSMR	2,943,896,500
6	ELTY	68,596,591,500	29	BDMN	2,917,435,500
7	ENRG	47,638,107,000	30	INKP	2,039,258,000
8	UNSP	25,026,686,500	31	SGRO	1,863,661,500
9	MIRA	17,966,157,000	32	INDY	1,705,753,000
10	LPKR	15,709,674,500	33	PTBA	1,562,332,000
11	ADRO	15,242,302,000	34	ISAT	1,479,399,500
12	ANTM	13,785,727,500	35	UNTR	1,332,240,500
13	ELSA	10,319,352,000	36	LSIP	1,155,666,000
14	INDF	9,710,027,000	37	ASII	1,094,541,000
15	TINS	9,291,337,500	38	SMGR	1,013,920,000
16	PGAS	9,153,018,500	39	PNBN	966,534,000
17	BBNI	7,676,827,000	40	BISI	931,208,500
18	BMRI	7,494,281,000	41	ITMG	582,623,000
19	BRPT	5,349,457,500	42	INTP	515,490,000
20	BLTA	4,758,659,500	43	UNVR	402,763,500
21	INCO	4,268,574,500	44	AALI	387,019,000
22	BBRI	4,040,383,000	45	GGRM	82,951,000
23	SMCB	3,919,413,000			
				TOTAL	950,555,407,000

Sumber : Bursa Efek Indonesia 2010 data Diolah

Lampiran 5. Urutan 45 Saham Non LQ 45 Berdasarkan Total Volume di Pasar Reguler (1 Januari s/d 30 Nopember 2009)

No.	Kode Saham	Total Volume di Pasar Reguler	No.	Kode Saham	Total Volume di Pasar Reguler
1	KIJA	33,395,318,500	24	SULI	1,465,012,000
2	SIPD	13,632,290,000	25	SRSN	1,411,986,500
3	PNLF	12,410,106,500	26	GJTL	1,128,307,500
4	BKSL	12,303,753,500	27	CPIN	1,062,320,000
5	BMTR	12,102,185,500	28	SPMA	1,018,266,000
6	ASIA	9,247,573,000	29	JPRS	1,015,165,500
7	KARK	5,543,709,000	30	TURI	935,373,000
8	MLPL	5,488,554,500	31	ASGR	909,616,000
9	CNKO	4,721,063,500	32	PLAS	875,587,500
10	MAMI	3,976,323,500	33	INAI	752,046,500
11	MITI	3,821,136,500	34	BNII	647,981,500
12	TBLA	3,452,821,500	35	MRAT	611,226,500
13	GZCO	3,285,481,500	36	RALS	610,709,000
14	SMRA	3,044,486,500	37	BNGA	566,295,500
15	CTRA	2,835,235,000	38	RMBA	398,263,000
16	INAF	2,668,407,000	39	HITS	362,252,000
17	ADMG	2,552,235,000	40	DILD	290,452,000
18	DOID	2,133,396,500	41	INTA	272,730,500
19	ADHI	2,060,068,500	42	JPFA	254,648,000
20	LTLS	1,555,404,000	43	CMNP	203,567,500
21	AKRA	1,519,564,500	44	SOBI	156,475,500
22	CTRS	1,514,448,500	45	ABDA	14,831,500
23	HEXA	1,470,600,000			
				TOTAL	159,697,275,500

Sumber : Bursa Efek Indonesia 2010 data Diolah

Lampiran 6. Kelompok Saham LQ 45 Berdasarkan Sektor dan Nilai Transaksi

No.	Kode Emiten	Nama Perusahaan	Sektor Industri								Nilai Transaksi	
			pertambangan	infrastruktur, utilitas & transportasi	keuangan	perdagangan, jasa & investasi	properti dan real estate	pertanian	industri barang konsumsi	industri dasar dan kimia		aneka industri
1.	ASII	Astra International Tbk									V	25,969,161,725,000
2.	INDF	Indofood Sukses Makmur Tbk								V		17,163,757,655,000
3.	SMCB	Holcim Indonesia Tbk									V	4,471,276,765,000
4.	INKP	Indah Kiat Pulp & Paper Tbk									V	3,127,325,360,000
5.	TLKM	Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk		V								33,186,071,675,000
6.	PGAS	Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk		V								27,665,431,750,000
7.	ISAT	Indosat Tbk		V								7,934,154,675,000
8.	BBRI	Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk			V							27,007,548,525,000
9.	BMRI	Bank Mandiri (Persero) Tbk			V							25,729,489,795,000
10.	BBCA	Bank Central Asia Tbk			V							13,362,106,087,500
11.	BDMN	Bank Danamon Tbk			V							11,749,342,525,000
12.	UNTR	United Tractors Tbk				V						13,838,802,050,000
13.	ANTM	Aneka Tambang (Persero) Tbk	V									27,412,011,400,000
14.	PTBA	Tambang Batubara Bukit Asam Tbk	V									17,102,516,750,000
15.	INCO	International Nickel Indonesia Tbk	V									16,454,164,007,500
16.	MEDC	Medco Energi Internasional Tbk	V									9,146,535,072,500
17.	UNSP	Bakrie Sumatera Plantations Tbk							V			16,545,670,207,500
18.	AALI	Astra Agro Lestari Tbk							V			7,098,814,525,000
Total			4	3	4	1	-	2	1	2	1	18

Sumber: Bursa Efek Indonesia 2010 Data Diolah

Lampiran 7. Kelompok Saham non LQ 45 (1) Berdasarkan Sektor dan Nilai Transaksi

No.	Kode Emiten	Nama Perusahaan	Sektor Industri								Nilai Transaksi	
			pertambangan	infrastruktur, utilitas & transportasi	keuangan	perdagangan, jasa & investasi	properti dan real estate	pertanian	industri barang konsumsi	industri dasar dan kimia		aneka industri
1.	CNKO	Central Korporindo International Tbk	V									380,319,334,000
2.	DOID	PT Delta Dunia Makmur Tbk									V	2,840,552,140,000
3.	GJTL	Gajah Tunggal Tbk									V	347,654,419,000
4.	MRAT	Mustika Ratu Tbk								V		346,975,340,000
5.	RMBA	Bentoel International Investama Tbk								V		312,991,097,500
6.	CPIN	Charoen Pokphand Indonesia Tbk								V		1,297,624,900,000
7.	JPRS	Jaya Pari Steel Tbk								V		302,606,623,000
8.	SIPD	Sierad Produce Tbk								V		755,169,340,500
9.	SOBI	Sorini Agro Asia Corporindo Tbk								V		408,220,715,000
10.	SULI	Sumalindo Lestari Jaya Tbk								V		614,027,261,500
11.	PNLF	PT Panin Financial Tbk			V							1,375,468,520,000
12.	BNGA	PT Bank CIMB Niaga Tbk			V							376,954,540,000
13.	BMTR	Global Mediacom Tbk				V						3,611,010,170,000
14.	HEXA	Hexindo Adiperkasa Tbk				V						2,427,614,145,000
15.	AKRA	AKR Corporindo Tbk				V						1,750,246,225,000
16.	TURI	Tunas Ridean Tbk				V						1,705,860,785,000
17.	ASIA	Asia Natural Resources Tbk				V						1,553,653,306,000
18.	LTLS	Lautan Luas Tbk				V						1,262,575,545,000
19.	PLAS	PT Polaris Investama Tbk				V						1,109,223,080,000
20.	KARK	Dayaindo Resources International Tbk				V						740,828,414,500
21.	MLPL	Multipolar Tbk				V						396,441,137,000
22.	RALS	Ramayana Lestari Sentosa Tbk				V						378,508,007,500
23.	TBLA	Tunas Baru Lampung Tbk						V				1,124,759,428,000
24.	GZCO	PT Gozco Plantations Tbk						V				662,186,646,000
25.	KIJA	Kawasan Industri Jababeka Tbk					V					3,643,613,218,000
26.	BKSL	Sentul City Tbk					V					1,853,127,847,000
27.	CTRA	Ciputra Development Tbk					V					1,711,724,410,000
28.	SMRA	Summarecon Agung Tbk					V					1,222,062,378,500
29.	ADHI	Adhi Karya (Persero) Tbk					V					846,328,272,500
30.	CTRS	Ciputra Surya Tbk					V					796,763,809,000
Total			1		2	10	6	2	2	5	2	30

Sumber: Bursa Efek Indonesia 2010 Data Diolah

Analisis pembentukan..., Kario Tientien, FEUI, 2011

Lampiran 8. Kelompok Saham non LQ 45 (2) Berdasarkan Sektor dan Nilai Transaksi

No.	Kode Emiten	Nama Perusahaan	Sektor Industri									Nilai Transaksi
			pertambangan	infrastruktur, utilitas & transportasi	keuangan	perdagangan, jasa & investasi	properti dan real estate	pertanian	industri barang konsumsi	industri dasar dan kimia	aneka industri	
1.	ADMG	Polychem Indonesia Tbk									V	284,778,200,500
2.	POLY	PT Asia Pacific Fibers. Tbk									V	143,121,120,500
3.	INAF	Indofarma Tbk								V		277,429,941,000
4.	AISA	Tiga Pilar Sejahtera Food Tbk								V		212,982,725,000
5.	KAEF	Kimia Farma (Persero) Tbk								V		160,476,983,000
6.	ADES	PT Akasha Wira International Tbk								V		151,134,842,500
7.	TSPC	Tempo Scan Pacific Tbk								V		149,373,497,500
8.	MYOR	Mayora Indah Tbk								V		139,419,080,000
9.	INAI	Indal Aluminium Industry Tbk									V	258,492,136,500
10.	JPFA	JAPFA Comfeed Indonesia Tbk									V	252,933,225,000
11.	SPMA	Suparma Tbk									V	248,460,249,500
12.	SRSN	Indo Acidatama Tbk									V	217,729,775,000
13.	ETWA	Eterindo Wahanatama Tbk									V	168,899,715,500
14.	BRNA	Berlina Tbk									V	138,399,302,500
15.	TKIM	Pabrik Kertas Tjiwi Kimia Tbk									V	125,483,020,000
16.	CMNP	Citra Marga Nusaphala Persada Tbk		V								252,140,750,000
17.	HITS	Humpuss Intermoda Transportasi Tbk		V								229,052,195,000
18.	META	Nusantara Infrastructure Tbk		V								146,239,318,500
19.	TMAS	Pelayaran Tempuran Mas Tbk		V								141,419,155,500
20.	BNII	Bank Internasional Indonesia Tbk			V							271,675,162,500
21.	ABDA	Asuransi Bina Dana Arta Tbk			V							253,858,619,500
22.	CFIN	Clipan Finance Indonesia Tbk			V							135,124,039,500
23.	ASGR	Astra Graphia Tbk				V						276,848,469,500
24.	MAMI	Mas Murni Indonesia Tbk				V						253,984,118,500
25.	MPPA	Matahari Putra Prima Tbk				V						209,022,620,000
26.	INTA	Intraco Penta Tbk				V						176,077,040,000
27.	TMPI	AGIS Tbk				V						133,444,698,500
28.	MITI	Mitra Investindo Tbk	V									264,625,553,500
29.	DILD	Intiland Development Tbk					V					234,055,467,000
30.	MDLN	Modernland Realty Ltd Tbk					V					131,308,401,500
Total			1	4	3	5	2	-	6	7	2	30

Sumber: Bursa Efek Indonesia 2010 Data Diolah

Analisis pembentukan...,Kario Tientien,FEUI,2011

Lampiran 9. Kelompok Saham non LQ 45 (3) Berdasarkan Sektor dan Nilai Transaksi

No.	Kode Emiten	Nama Perusahaan	Sektor Industri								Nilai Transaksi	
			pertambangan	infrastruktur, utilitas & transportasi	keuangan	perdagangan, jasa & investasi	properti dan real estate	pertanian	industri barang konsumsi	industri dasar dan kimia		aneka industri
1.	JECC	Jembo Cable Company Tbk									V	89,151,392,500
2.	HMSP	HM Sampoerna Tbk								V		117,978,300,000
3.	PYFA	Pyridam Farma Tbk								V		103,362,106,500
4.	LMPI	Langgeng Makmur Industri Tbk								V		91,500,134,500
5.	EKAD	Ekadharma International Tbk								V		83,581,208,000
6.	ALMI	Alumindo Light Metal Industry Tbk								V		82,261,100,000
7.	SIMA	Siwani Makmur Tbk								V		58,348,146,000
8.	FPNI	PT Titan Kimia Nusantara Tbk								V		50,436,761,500
9.	TIRT	Tirta Mahakam Resources Tbk								V		44,088,785,500
10.	KIAS	Keramika Indonesia Asosiasi Tbk								V		41,594,171,000
11.	VRNA	PT Verena Oto Finance Tbk			V							124,679,439,500
12.	ADMF	Adira Dinamika Multi Finance Tbk			V							103,613,545,000
13.	PNIN	Panin Insurance Tbk			V							79,783,287,500
14.	BVIC	Bank Victoria International Tbk			V							72,184,005,500
15.	KREN	Kresna Graha Sekurindo Tbk			V							65,236,900,000
16.	SMMA	Sinar Mas Multiartha Tbk			V							59,315,507,500
17.	LPPS	Lippo Securities Tbk			V							51,224,788,500
18.	BHIT	Bhakti Investama Tbk				V						123,079,848,500
19.	ITTG	Leo Investments Tbk				V						102,182,954,500
20.	MTDL	Metrodata Electronics Tbk				V						82,666,435,000
21.	MAPI	Mitra Adiperkasa Tbk				V						73,410,300,000
22.	BAYU	Bayu Buana Tbk				V						70,558,223,000
23.	LPLI	PT Star Pacific Tbk				V						62,914,336,000
24.	SHID	Hotel Sahid Jaya Tbk				V						57,259,534,000
25.	PJAA	Pembangunan Jaya Ancol Tbk				V						46,381,045,000
26.	CTTH	Citatah Tbk	V									50,294,132,500
27.	ATPK	ATPK Resources Tbk	V									41,530,732,000
28.	DART	Duta Anggada Realty Tbk					V					103,444,003,000
29.	RBMS	Ristia Bintang Mahkotasejati Tbk					V					55,324,047,000
30.	PWON	Pakuwon Jati Tbk					V					47,087,602,500
Total			2	-	7	8	3	-	3	6	1	30

Sumber: Bursa Efek Indonesia 2010 Data Diolah

Analisis pembentukan...,Kario Tientien,FEUI,2011

Lampiran 10. Kelompok Saham non LQ 45 (4) Berdasarkan Sektor dan Nilai Transaksi

No.	Kode Emiten	Nama Perusahaan	Sektor Industri									Nilai Transaksi	
			pertambangan	infrastruktur, utilitas & transportasi	keuangan	perdagangan, jasa & investasi	properti dan real estate	pertanian	industri barang konsumsi	industri dasar dan kimia	aneka industri		
1.	AUTO	Astra Otoparts Tbk									V	28,516,700,000	
2.	INDR	Indorama Synthetics Tbk									V	14,803,687,500	
3.	PRAS	Prima Alloy Steel Universal Tbk									V	10,447,353,000	
4.	GDYR	Goodyear Indonesia Tbk									V	8,935,650,000	
5.	MYTX	APAC Citra Centertex Tbk									V	8,792,506,500	
6.	MLBI	Multi Bintang Indonesia Tbk							V			29,429,625,000	
7.	TCID	Mandom Indonesia Tbk							V			22,852,275,000	
8.	BUDI	Budi Acid Jaya Tbk								V		38,600,864,500	
9.	APLI	Asiaplast Industries Tbk								V		27,144,955,000	
10.	IGAR	Kageo Igar Jaya Tbk								V		26,596,562,500	
11.	AMFG	Asahimas Flat Glass Tbk								V		22,666,510,000	
12.	INCI	Intanwijaya Internasional Tbk								V		19,269,655,000	
13.	BNLI	Bank Permata Tbk			V							37,176,410,000	
14.	BBLD	Buana Finance Tbk			V							24,552,977,500	
15.	NISP	PT Bank OCBC NISP Tbk			V							14,483,165,000	
16.	PANS	Panin Sekuritas Tbk			V							9,596,395,000	
17.	PUDP	Pudjiadi Prestige Tbk				V						34,709,014,500	
18.	SCMA	Surya Citra Media Tbk				V						25,294,062,500	
19.	TMPO	Tempo Inti Media Tbk				V						23,680,630,500	
20.	LMAS	Limas Centric Indonesia Tbk				V						21,436,208,500	
21.	PANR	Panorama Sentrawisata Tbk				V						21,023,496,500	
22.	MDRN	Modern Internasional Tbk				V						17,114,045,000	
23.	IDKM	Indosiar Karya Media Tbk				V						10,979,051,000	
24.	ARTI	Ratu Prabu Energi Tbk	V									13,765,272,500	
25.	BTEK	Bumi Teknokultura Unggul Tbk							V			40,797,189,500	
26.	SMAR	SMART Tbk							V			8,720,517,500	
27.	JJHD	Jakarta International Hotels & Development Tbk					V					40,126,712,500	
28.	JRPT	Jaya Real Property Tbk					V					25,188,070,000	
29.	LPCK	Lippo Cikarang Tbk					V					19,064,659,500	
30.	CKRA	Citra Kebun Raya Agri Tbk					V					17,597,329,500	
Total			1		4		7		2	2	5	5	30

Sumber: Bursa Efek Indonesia 2010 Data Diolah

Analisis pembentukan..., Kario Tientien, FEUI, 2011

Lampiran 11. Tabel Pembentukan Kurva *Efficient Frontier* LQ 45

PTBA	BBRI	AALI	ASII	PGAS	INDF	TLKM	Sum of Weights	Expected Return (%)	Standar Deviasi (%)	Sharpe Ratio	Beta Portofolio	Treynor Ratio	Jensen Ratio	Keterangan
0.0138	0	0	0	0	0.0891	0.8971	1	2.1000	8.4968	0.1813	0.8792	0.0175	0.0088	
0.0162	0	0	0	0	0.0891	0.8947	1	2.1089	8.4831	0.1826	0.8798	0.0176	0.0089	
0.0324	0	0	0	0	0.0891	0.8785	1	2.1689	8.3953	0.1917	0.8843	0.0182	0.0095	
0.0593	0	0	0	0	0.0892	0.8515	1	2.2689	8.2679	0.2067	0.8918	0.0192	0.0104	
0.0409	0	0.3487	0	0.0133	0.0168	0.5803	1	3.2689	7.7728	0.3486	0.9355	0.0290	0.0201	
0	0	0.4978	0	0.0251	0	0.4772	1	3.6641	7.7318	0.4015	0.9472	0.0328	0.0239	<i>Global minimum variance portofolio</i>
0	0	0.5224	0	0.0279	0	0.4497	1	3.7689	7.7358	0.4149	0.9516	0.0337	0.0250	
0	0	0.6860	0	0.0465	0	0.2674	1	4.4635	7.9622	0.4903	0.9808	0.0398	0.0317	
0	0	0.7579	0	0.0547	0	0.1873	1	4.7689	8.1662	0.5154	0.9937	0.0424	0.0346	
0	0	0.7815	0	0.0574	0	0.1611	1	4.8689	8.2458	0.5226	0.9979	0.0432	0.0356	
0	0	0.7820	0	0.0575	0	0.1606	1	4.8710	8.2476	0.5227	0.9980	0.0432	0.0356	
0	0	0.7822	0	0.0575	0	0.1603	1	4.8720	8.2484	0.5228	0.9980	0.0432	0.0356	
0	0	0.9127	0	0.0873	0	0	1	5.5825	9.0074	0.5576	1.0131	0.0496	0.0426	Optimal portofolio
0	0	0.9057	0	0.0943	0	0	1	5.6350	9.1100	0.5571	1.0075	0.0504	0.0432	
0	0	0.9030	0	0.0970	0	0	1	5.6550	9.1534	0.5567	1.0053	0.0507	0.0434	
0	0	0.8970	0	0.1030	0	0	1	5.7000	9.2597	0.5551	1.0005	0.0514	0.0439	

Sumber: Hasil Pengolahan Data dengan Program Solver

Lampiran 12. Tabel Pembentukan Kurva *Efficient Frontier* non LQ 45 (1)

DOID	HEXA	CTRA	BNGA	SULI	PNLF	TBLA	<i>Sum of Weights</i>	<i>Expected Return (%)</i>	Standar Deviasi (%)	<i>Sharpe Ratio</i>	<i>Beta Portofolio</i>	<i>Treynor Ratio</i>	<i>Jensen Ratio</i>	Keterangan
0,0114	0	0,1809	0,4912	0	0,3165	0	1	1,8002	11,7728	0,1054	1,1776	0,0105	0,0036	
0,0361	0	0,1719	0,4910	0	0,3010	0	1	2,0002	11,4662	0,1256	1,1557	0,0125	0,0057	
0,0430	0	0,1693	0,4910	0	0,2966	0	1	2,0562	11,3886	0,1314	1,1495	0,0130	0,0063	
0,0801	0	0,1558	0,4907	0	0,2734	0	1	2,3562	11,0386	0,1627	1,1167	0,0161	0,0096	
0,1418	0	0,1333	0,4902	0	0,2348	0	1	2,8562	10,7215	0,2142	1,0620	0,0216	0,0150	
0,1661	0	0,1241	0,4901	0	0,2197	0	1	3,0529	10,6937	0,2331	1,0405	0,0240	0,0171	Global minimum variance portfolio
0,2282	0	0,1017	0,4895	0	0,1806	0	1	3,5562	10,8755	0,2755	0,9854	0,0304	0,0226	
0,2498	0,0061	0,0953	0,4855	0	0,1633	0	1	3,7562	11,0450	0,2894	0,9659	0,0331	0,0247	
0,2686	0,0221	0,0892	0,4764	0,0021	0,1417	0	1	3,9762	11,2821	0,3028	0,9495	0,0360	0,0270	
0,2995	0,0506	0,0759	0,4472	0,0248	0,1019	0	1	4,3762	11,8186	0,3229	0,9339	0,0409	0,0312	
0,3381	0,0862	0,0590	0,4108	0,0533	0,0525	0	1	4,8762	12,6488	0,3413	0,9145	0,0472	0,0363	
0,3460	0,0929	0,0550	0,4038	0,0593	0,0429	0	1	4,9762	12,8335	0,3441	0,9106	0,0485	0,0373	
0,3853	0,1281	0,0365	0,3625	0,0877	0	0	1	5,4763	13,8367	0,3553	0,8908	0,0552	0,0425	
0,4379	0,1635	0	0,2767	0,1218	0	0	1	6,0762	15,2189	0,3625	0,8639	0,0639	0,0487	
0,4854	0,2032	0	0,1626	0,1488	0	0	1	6,6443	16,7015	0,3643	0,8372	0,0727	0,0546	Optimal portfolio
0,5216	0,2333	0	0,0758	0,1693	0	0	1	7,0762	17,9247	0,3635	0,8168	0,0798	0,0590	

Sumber: Hasil Pengolahan Data dengan Program Solver

Lampiran 13. Tabel Pembentukan Kurva *Efficient Frontier* non LQ 45 (2)

INAI	CMNP	BNII	ABDA	DILD	MITI	MYOR	Sum of Weights	Expected Return (%)	Standar Deviasi (%)	Sharpe Ratio	Beta Portofolio	Treynor Ratio	Jensen Ratio	Keterangan
0.0000	0.4353	0.4662	0.0000	0.0000	0.0971	0.0014	1	1.5849	9.5634	0.1072	0.6382	0.0161	0.0055	
0.0000	0.3938	0.4488	0.0000	0.0031	0.1008	0.0535	1	1.7050	9.3259	0.1228	0.6523	0.0176	0.0066	
0.0037	0.3088	0.4162	0.0000	0.0440	0.1043	0.1230	1	1.9849	8.9963	0.1584	0.6744	0.0211	0.0092	
0.0000	0.3326	0.4260	0.0000	0.0332	0.1040	0.1043	1	1.9049	9.0608	0.1485	0.6663	0.0202	0.0085	
0.0086	0.2831	0.4016	0.0053	0.0552	0.1029	0.1433	1	2.0849	8.9463	0.1705	0.6831	0.0223	0.0101	
0.0137	0.2565	0.3863	0.0113	0.0668	0.1010	0.1644	1	2.1900	8.9285	0.1826	0.6920	0.0236	0.0111	<i>Global minimum variance portfolio</i>
0.0188	0.2297	0.3710	0.0173	0.0785	0.0994	0.1853	1	2.2949	8.9463	0.1940	0.7008	0.0248	0.0121	
0.0326	0.1559	0.3284	0.0339	0.1105	0.0949	0.2438	1	2.5849	9.1775	0.2207	0.7253	0.0279	0.0148	
0.0566	0.0287	0.2553	0.0625	0.1658	0.0868	0.3443	1	3.0849	10.1426	0.2490	0.7674	0.0329	0.0195	
0.0614	0.0033	0.2406	0.0682	0.1769	0.0852	0.3644	1	3.1849	10.4085	0.2522	0.7758	0.0338	0.0204	
0.0679	0.0000	0.2037	0.0793	0.1908	0.0664	0.3918	1	3.3049	10.7632	0.2551	0.7925	0.0346	0.0215	
0.0762	0.0000	0.1546	0.0938	0.2084	0.0404	0.4267	1	3.4549	11.2731	0.2568	0.8143	0.0356	0.0228	
0.0815	0.0000	0.1232	0.1031	0.2195	0.0238	0.4489	1	3.5506	11.6326	0.2571	0.8282	0.0361	0.0237	Optimal portfolio
0.0845	0.0000	0.1054	0.1083	0.2259	0.0144	0.4615	1	3.6049	11.8479	0.2570	0.8361	0.0364	0.0242	
0.0870	0.0000	0.0905	0.1127	0.2312	0.0065	0.4721	1	3.6506	12.0343	0.2568	0.8428	0.0367	0.0246	
0.0892	0.0000	0.0747	0.1171	0.2365	0.0000	0.4824	1	3.6949	12.2202	0.2566	0.8497	0.0369	0.0250	

Sumber: Hasil Pengolahan Data dengan Program Solver

Lampiran 14. Tabel Pembentukan Kurva *Efficient Frontier* non LQ 45 (3)

BHIT	HMSP	ADMF	DART	MTDL	KREN	PNIN	<i>Sum of Weights</i>	<i>Expected Return (%)</i>	Standar Deviasi (%)	<i>Sharpe Ratio</i>	<i>Beta Portofolio</i>	<i>Treynor Ratio</i>	<i>Jensen Ratio</i>	Keterangan
0,0544	0,4910	0	0	0	0,0276	0,4270	1	1,1169	8,1280	0,0686	0,7651	0,0073	-0,0002	
0,0393	0,4804	0	0	0	0,1423	0,3380	1	1,3170	7,4153	0,1021	0,7149	0,0106	0,0022	
0,0187	0,4573	0,0442	0	0	0,2912	0,1887	1	1,7170	6,6157	0,1749	0,6499	0,0178	0,0067	
0,0152	0,4513	0,0628	0	0	0,3145	0,1562	1	1,8170	6,5155	0,1930	0,6397	0,0197	0,0078	
0,0116	0,4452	0,0813	0	0	0,3380	0,1238	1	1,9170	6,4548	0,2103	0,6295	0,0216	0,0089	
0,0081	0,4392	0,0997	0,0011	0	0,3606	0,0913	1	2,0170	6,4348	0,2265	0,6199	0,0235	0,0099	<i>Global minimum variance portofolio</i>
0,0009	0,4277	0,1338	0,0138	0	0,3975	0,0262	1	2,2170	6,5098	0,2546	0,6060	0,0274	0,0120	
0	0,4100	0,1538	0,0201	0	0,4162	0	1	2,3170	6,6040	0,2661	0,6057	0,0290	0,0130	
0	0,2515	0,2355	0,0363	0	0,4767	0	1	2,5936	7,2869	0,2791	0,6646	0,0306	0,0154	Optimal portofolio
0	0,1580	0,2837	0,0460	0	0,5124	0	1	2,7570	7,9596	0,2761	0,6993	0,0314	0,0167	
0	0,0663	0,3309	0,0554	0	0,5474	0	1	2,9170	8,7609	0,2691	0,7334	0,0321	0,0181	
0	0	0,4876	0,0735	0	0,4389	0	1	3,2170	10,7455	0,2473	0,8118	0,0327	0,0205	
0	0	0,6206	0,0859	0	0,2935	0	1	3,4170	12,6582	0,2257	0,8702	0,0328	0,0221	
0	0	0,7137	0,0945	0	0,1918	0	1	3,5570	14,1835	0,2113	0,9111	0,0329	0,0231	
0	0	0,7469	0,0976	0	0,1555	0	1	3,6070	14,7550	0,2065	0,9257	0,0329	0,0235	
0	0	0,8201	0,1043	0	0,0756	0	1	3,7170	16,0514	0,1967	0,9578	0,0330	0,0244	

Sumber: Hasil Pengolahan Data dengan Program Solver

Lampiran 15. Tabel Pembentukan Kurva *Efficient Frontier* non LQ 45 (4)

BUDI	AUTO	MLBI	TCID	MDRN	PANS	SMAR	Sum of Weights	Expected Return (%)	Standar Deviasi (%)	Sharpe Ratio	Beta Portofolio	Treynor Ratio	Jensen Ratio	Keterangan
0,9870	0	0	0,0130	0	0	0	1	2,0071	12,3639	0,1171	0,9865	0,0147	0,0071	
0,4278	0,0560	0	0,5162	0	0	0	1	2,1071	8,7586	0,1767	0,7947	0,0195	0,0095	
0,3351	0,2068	0	0,4581	0	0	0	1	2,2271	7,9146	0,2107	0,7735	0,0216	0,0109	
0,2173	0,2658	0,1243	0,3680	0	0,0246	0	1	2,5571	6,9062	0,2892	0,7241	0,0276	0,0145	
0,1795	0,2654	0,1507	0,3469	0	0,0575	0	1	2,7071	6,6827	0,3213	0,7117	0,0302	0,0161	
0,1298	0,2649	0,1845	0,3181	0	0,0992	0,0035	1	2,9071	6,5754	0,3570	0,6969	0,0337	0,0183	Global minimum variance portofolio
0,1080	0,2649	0,1966	0,3005	0	0,1128	0,0172	1	3,0071	6,5975	0,3710	0,6957	0,0352	0,0193	
0,0820	0,2648	0,2111	0,2793	0	0,1291	0,0338	1	3,1271	6,6817	0,3843	0,6942	0,0370	0,0205	
0,0384	0,2648	0,2352	0,2440	0	0,1563	0,0613	1	3,3271	6,9550	0,3979	0,6918	0,0400	0,0225	
0	0,2627	0,2596	0,2040	0	0,1840	0,0897	1	3,5296	7,3840	0,4022	0,6914	0,0430	0,0245	Optimal portofolio
0	0,2353	0,3004	0,0845	0	0,2338	0,1460	1	3,8771	8,4794	0,3912	0,7159	0,0463	0,0278	
0	0,2266	0,3133	0,0468	0	0,2496	0,1638	1	3,9871	8,9063	0,3848	0,7237	0,0474	0,0289	
0	0,2171	0,3274	0,0055	0	0,2668	0,1832	1	4,1071	9,4061	0,3771	0,7321	0,0485	0,0300	
0	0,1545	0,3322	0	0	0,3081	0,2052	1	4,2571	10,1055	0,3659	0,7420	0,0498	0,0314	
0	0,0032	0,3395	0	0	0,4043	0,2530	1	4,5871	12,0008	0,3356	0,7637	0,0527	0,0346	
0	0	0,1526	0	0	0,5488	0,2986	1	4,8671	14,1938	0,3035	0,8258	0,0522	0,0369	

Sumber: Hasil Pengolahan Data dengan Program Solver

Lampiran 16. Rekapitulasi Kombinasi Saham Pembentuk Optimal Portofolio Lima Kelompok Saham

No.	Kode Emiten	Nama Perusahaan	Sektor industri									Bobot (%)	Keterangan	
			pertambangan	infrastruktur, utilitas & transportasi	keuangan	perdagangan, jasa & investasi	properti dan real estate	pertanian	industri barang konsumsi	industri dasar dan kimia	aneka industri			
1.	AALI	Astra Agro Lestari Tbk							V				0,9127	LQ 45
2.	PGAS	Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk		V									0,0873	LQ 45
3.	DOID	Pt Delta Dunia Makmur Tbk									V		0,4854	Non LQ 1
4.	HEXA	Hexindo Adiperkasa Tbk				V							0,2032	Non LQ 1
5.	BNGA	PT Bank CIMB Niaga Tbk			V								0,1626	Non LQ 1
6.	SULI	Sumalindo Lestari Jaya Tbk									V		0,1488	Non LQ 1
7.	MYOR	Mayora Indah Tbk								V			0,4489	Non LQ 2
8.	DILD	Intiland Development Tbk						V					0,2195	Non LQ 2
9.	BNII	Bank Internasional Indonesia Tbk			V								0,1232	Non LQ 2
10.	ABDA	Asuransi Bina Dana Arta Tbk			V								0,1031	Non LQ 2
11.	INAI	Indal Aluminium Industry Tbk									V		0,0815	Non LQ 2
12.	MITI	Mitra Investindo Tbk	V										0,0238	Non LQ 2
13.	KREN	Kresna Graha Sekurindo Tbk			V								0,4767	Non LQ 3
14.	HMSP	HM Sampoerna Tbk								V			0,2515	Non LQ 3
15.	ADMF	Adira Dinamika Multi Finance Tbk			V								0,2355	Non LQ 3
16.	DART	Duta Anggada Realty Tbk						V					0,0363	Non LQ 3
17.	AUTO	Astra Otoparts Tbk										V	0,2627	Non LQ 4
18.	MLBI	Multi Bintang Indonesia Tbk								V			0,2596	Non LQ 4
19.	TCID	Mandom Indonesia Tbk								V			0,2040	Non LQ 4
20.	PANS	Panin Sekuritas Tbk			V								0,1840	Non LQ 4
21.	SMAR	Smart Tbk							V				0,0897	Non LQ 4
Total			1	1	6	1	2	2	4	2	2			

Sumber: Rekapitulasi Hasil Pengolahan Data oleh Penulis

Lampiran 17. Matriks Korelasi Lima Kelompok Saham

Matriks Korelasi LQ 45

	PTBA	BBRI	AALI	ASII	PGAS	INDF	TLKM
PTBA	1.0000						
BBRI	0.3376	1.0000					
AALI	0.4851	0.2938	1.0000				
ASII	0.4357	0.7165	0.4379	1.0000			
PGAS	0.1376	0.0232	(0.0980)	(0.0096)	1.0000		
INDF	0.5107	0.4949	0.4163	0.6205	0.0475	1.0000	
TLKM	0.0982	0.6090	0.3061	0.5444	0.1012	0.2575	1.0000

Matriks Korelasi non LQ 45 (1)

	DOID	HEXA	CTRA	BNGA	SULI	PNLF	TBLA
DOID	1,0000						
HEXA	0,1868	1,0000					
CTRA	0,1012	0,0881	1,0000				
BNGA	-0,1724	0,4141	0,2720	1,0000			
SULI	-0,0948	0,1512	0,3841	0,5190	1,0000		
PNLF	-0,0018	0,4514	0,3059	0,4220	0,3754	1,0000	
TBLA	0,1261	0,4262	0,2637	0,5874	0,3216	0,2342	1,0000

Matriks Korelasi non LQ 45 (2)

	INAI	CMNP	BNII	ABDA	DILD	MITI	MYOR
INAI	1.0000						
CMNP	0.2162	1.0000					
BNII	0.1075	0.0371	1.0000				
ABDA	0.1030	0.0426	0.2293	1.0000			
DILD	0.1804	0.2390	0.0192	0.0540	1.0000		
MITI	0.2330	0.4473	(0.0722)	0.1313	0.0993	1.0000	
MYOR	0.1128	0.2014	0.3009	0.0932	0.1817	0.0965	1.0000

Matriks Korelasi non LQ 45 (3)

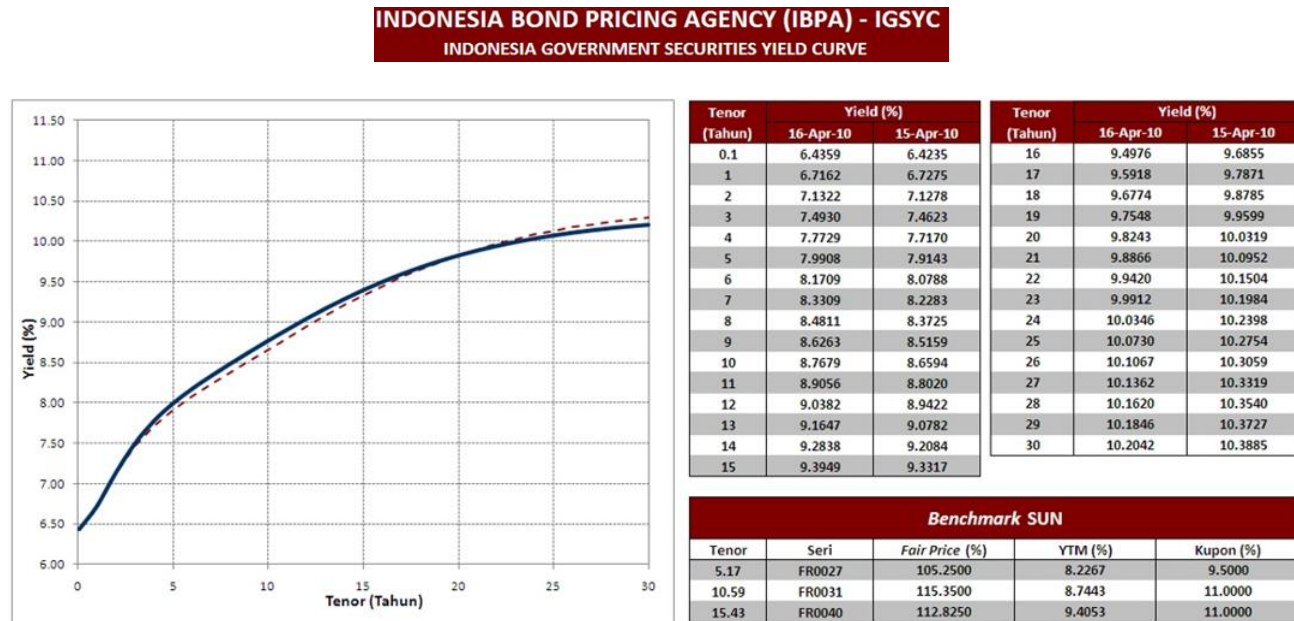
	BHIT	HMSP	ADMF	DART	MTDL	KREN	PNIN
BHIT	1,0000						
HMSP	0,2190	1,0000					
ADMF	-0,0008	-0,0336	1,0000				
DART	0,1442	0,1037	0,0553	1,0000			
MTDL	0,2618	0,2062	0,2004	0,2136	1,0000		
KREN	0,2642	0,1399	0,0367	0,2461	0,6075	1,0000	
PNIN	0,2266	0,2406	0,2342	0,2819	0,4718	0,2034	1,0000

Matriks Korelasi non LQ 45 (4)

	BUDI	AUTO	MLBI	TCID	MDRN	PANS	SMAR
BUDI	1,0000						
AUTO	0,1624	1,0000					
MLBI	0,1106	0,0939	1,0000				
TCID	0,2314	0,0495	0,0608	1,0000			
MDRN	0,4436	0,0953	0,2206	0,1747	1,0000		
PANS	0,1276	0,0467	0,0851	-0,1286	0,2438	1,0000	
SMAR	0,1936	0,0356	0,1163	0,2594	-0,1333	0,2289	1,0000

Sumber: Hasil Pengolahan Data dengan Menggunakan *Data Analysis Microsoft Excel*

Lampiran 18. *Indonesia Government Securities Yield Curve (IGSYC) dan Total Risk Premium*



Sumber: www.idx.co.id

Country Default Spreads and Risk Premiums

Last updated: January 2010

Country	Region	Long-Term Rating	Adj. Default Spread	Total Risk Premium	Country Risk
Indonesia	Asia	Ba2	300	9.00%	4.50%

Sumber: http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ctryprem.html